

**СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

Казань
Казанский государственный университет
2007

УДК 574(470.41)
ББК 20.1(2 Рос.Тат)
С66

Авторы-составители: Переведенцев Ю.П., Хабутдинов Ю.Г., Николаев А.А., Шлычков А.П., Минакова Е.А.

Научные редакторы – д.г.н., проф. Ю.П. Переведенцев, к.г.н. А.П. Шлычков

Рецензенты: Е.И.Игонин – начальник Управления информационно-аналитической деятельности Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан;

В.В. Мозжерин – к.г.н., доцент кафедры физической географии и геоэкологии КГУ

С66 Состояние окружающей среды Республики Татарстан в современный период: Учебное пособие / Ю.П. Переведенцев, Ю.Г. Хабутдинов, А.А. Николаев, А.П. Шлычков, Е.А. Минакова – Казань: Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина, 2007. – 134 с.

ISBN 5-98180-354-1

В учебном пособии рассмотрено состояние и охрана атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов, окружающей среды.

Основополагающими являются доклады о состоянии природных ресурсов и охране окружающей среды, санитарно-эпидемиологической обстановке Республики Татарстан.

В связи с динамичными изменениями состояния природной среды, особенно в региональном аспекте, необходимо сделать более доступными новейшие сведения о мониторинге атмосферы, почвы и воды для студентов и специалистов. Тиражи государственных докладов по данным вопросам незначительны и практически недоступны для широкого круга специалистов. Данное учебное пособие предназначено восполнить этот пробел.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по гидрометеорологическим, экологическим и географическим специальностям университетов.

Рукопись учебного пособия получила первое место по естественнонаучному направлению в конкурсе «Лучшая рукопись Казанского государственного университета 2006 года»

ISBN 5-98180-354-1

©Казанский государственный университет, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

1. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	4
1.1. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха	9
1.2. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод	11
1.3. Гидрологический режим водных объектов Республики Татарстан	14
1.4. Наблюдения за химическим составом и кислотностью атмосферных осадков	24
1.5. Радиационная обстановка	30
1.6. Комплексная оценка качества окружающей среды	34
2. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	36
2.1. Состояние и охрана атмосферного воздуха	36
2.2. Водные ресурсы, их состояние, охрана и использование	49
2.2.1. Водопотребление	52
2.2.2. Водоотведение	59
2.2.3. Водоснабжение и канализация населенных пунктов	66
2.3. Земельные ресурсы, почвы, их состояние, использование и охрана	79
2.4. Состояние и охрана биологических ресурсов	106
2.4.1. Растительный мир	106
2.4.2. Лесопользование	109
2.4.3. Лесовосстановление, лесоразведение, ведение питомнического хозяйства	110
2.4.4. Биологические ресурсы	111
2.4.5. Животный мир	113
3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА	117
3.1. Гигиена атмосферного воздуха	117
3.2. Гигиена водных объектов, водоснабжение	119
3.3. Гигиена почв	123
3.4. Воздействие физических факторов	125
ЛИТЕРАТУРА	130

1. МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Эффективное управление состоянием ОС, организация её охраны и рационального природопользования требуют наличия своевременной, достоверной и полноценной информации для оценки сложившейся обстановки и составления надежного прогноза её изменения.

Мониторинг ОС или экологический мониторинг выполняет в системе управления функции обратной связи между объектом управления ОС и субъектом управления (лицом, принимающим решения) и, вследствие этого, играет важную роль в процессе принятия решений государственных органов, связанных с тем или иным воздействием на состояние ОС.

Переход от непреднамеренного к регулируемому взаимодействию общества с ОС, наблюдаемый в настоящее время в России, требует пересмотра концептуальных основ управления состоянием ОС, создания новых экоинформационных технологий, реализующих процедуры экологического мониторинга (наблюдения, контроля, анализа ситуации и прогноза) и подготовки принятия решений. Особое значение приобретает применение математических моделей развития экологической ситуации в зависимости от изменения условий ОС или параметров техногенной нагрузки в режиме «А что если?», с использованием информационно-аналитических и/или экспертных систем.

Функции экологического мониторинга в республике выполняют:

- ГУ УГМС Республики Татарстан – мониторинг атмосферного воздуха, поверхностных вод, атмосферных осадков, почв и радиационной обстановки, ведение государственного фонда данных о загрязнении ОС;

- Минэкологии и природных ресурсов Республики Татарстан – мониторинг геологической среды (в т.ч. подземных вод и геологических процессов), лесов, источников антропогенного воздействия на объекты ОС;

- территориальные органы МПР Российской Федерации по Республике Татарстан – мониторинг геологической среды (в т.ч. подземных вод и геологических процессов), лесов, водохозяйственных систем и сооружений в местах водозабора и сброса сточных вод;

- Управление федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Республике Татарстан – мониторинг и прогнозирование состояния земель;

- Минздрав Республики Татарстан и Территориальное Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Татарстан (Территориальное Управление Роспотребнадзора по РТ) – мониторинг воздействия факторов среды обитания на состояние здоровья населения;

- Управление по технологическому и экологическому надзору Федеральной службы по технологическому, экологическому и атомному надзору по Республике Татарстан – мониторинг геологической среды, связанный с использованием ресурсов недр на предприятиях добывающих отраслей промышленности, а также мониторинг промышленной безопасности;

- Отдел охотнадзора Управления Федеральной службы по ветеринарии и фитосанитарному надзору по РТ – мониторинг промысла и воспроизводства биологических объектов охоты;

- Отдел рыбнадзора Управления Федеральной службы по ветеринарии и фитосанитарному надзору по РТ – мониторинг промысла и воспроизводства биологических объектов водной среды.

Система мониторинга источников антропогенного воздействия на ОС и зон их воздействия является одной из основных функциональных подсистем мониторинга. В порядке развития систем мониторинга техногенного воздействия крупных промышленных объектов Минэкологии и природных ресурсов Республики Татарстан принимает непосредственное участие в координации и технологическом контроле работ по созданию ведомственных систем мониторинга, в частности, на ТЭЦ ОАО «Татэнерго».

Техногенное воздействие объектов энергетики на ОС заключается, главным образом, в загрязнении атмосферного воздуха продуктами сгорания и тепловом загрязнении. Степень загрязнения воздуха в первом случае зависит от типа и качества топлива, особенности технологического процесса его горения. Реализация природоохранных мероприятий в ОАО «Татэнерго», с учетом вышеперечисленных условий, позволила на протяжении последних 5 лет планомерно сокращать валовые выбросы ЗВ в атмосферу.

Концепция непрерывного контроля промышленных выбросов ЗВ в атмосферу ОАО «Татэнерго» (система мониторинга источников антропогенного воздействия на ОС) в составе общей системы управления технологическим процессом выработки энергии играет важную роль в части решения природоохранных задач. Специалистами ОАО «Татэнерго» при разработке мероприятий по минимизации негативного воздействия на атмосферный воздух учитывается взаимодействие всех видов выбросов (технологических и вентиляционных, высоких и низких, организованных и неорганизованных и т.д.); анализируется и принимается во внимание фон загрязнения, создаваемый автотранспортом, соседними предприятиями и промышленными зонами с учетом перспективного роста производства; учитываются также природно-климатические особенности, атмосферные условия, рельеф.

Контроль промышленных выбросов и загрязнения атмосферного

воздуха в ОАО «Татэнерго» рассматривается как основное средство

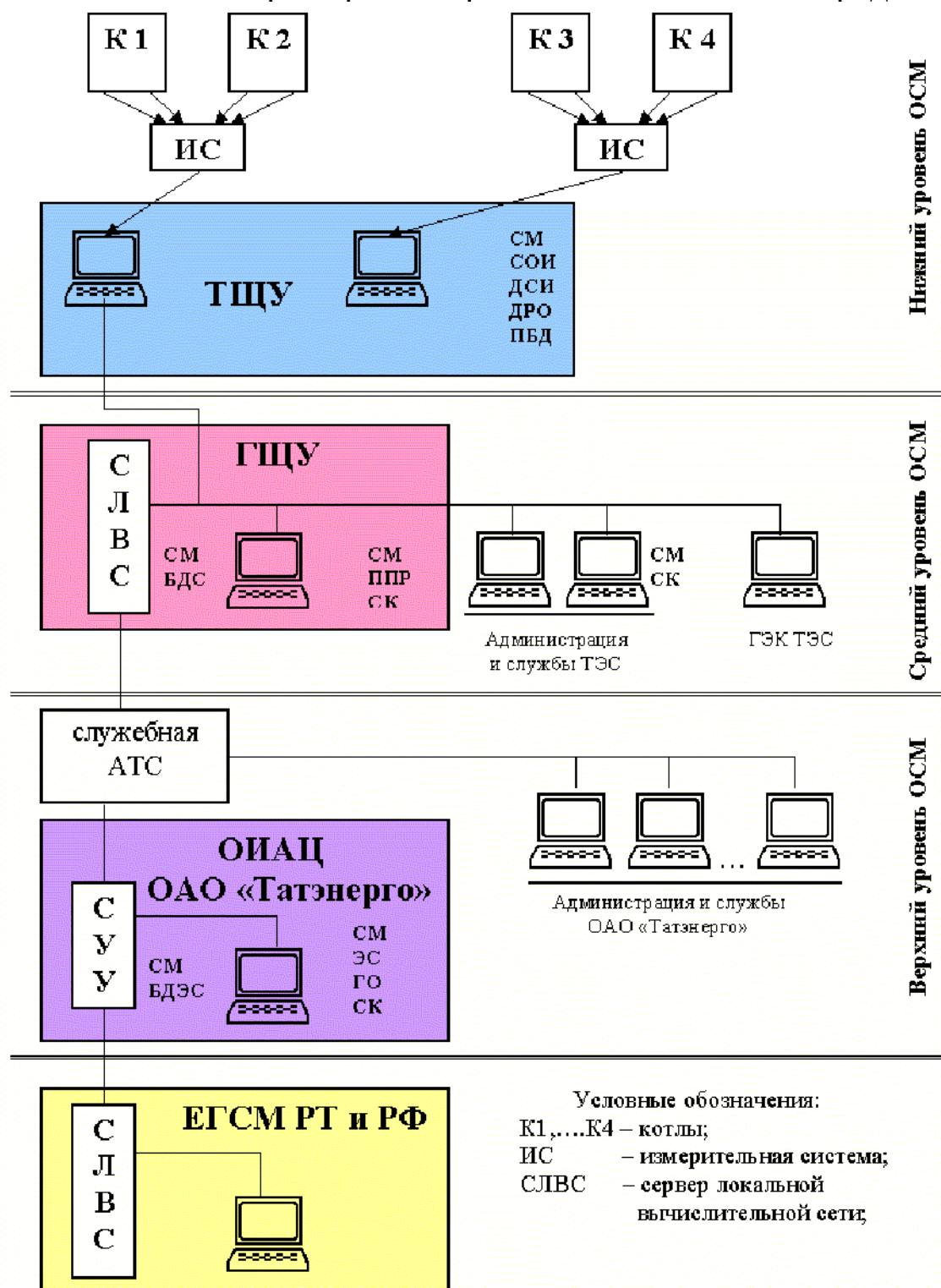


Рис. 1. Структурная схема отраслевой системы мониторинга ОАО «Татэнерго».

для систематического, обоснованного и объективного анализа производственных систем и технологий, позволяющего разрабатывать и оптимизировать планы мероприятий по предотвращению и уменьшению загрязнения атмосферы.

«Концепция отраслевой системы мониторинга выбросов ЗВ в ат-

мосферу», разработанная энергетиками Республики Татарстан, подразумевает отслеживание работы котельного оборудования и выбросов ЗВ в атмосферу в режиме реального времени от машиниста котла ТЭС до главного инженера ОАО «Татэнерго», с возможностью предоставления информации заинтересованным органам исполнительной власти по охране ОС (рис. 1).

На Казанской ТЭЦ-1 смонтирована система непрерывного контроля выбросов ЗВ в атмосферу на дымовой трубе. Газоаналитическая система производства фирмы «Sick» (Германия) позволяет осуществлять измерения текущих концентраций ЗВ в дымовых газах и определять их количества в заданные временные интервалы. Результаты измерений обрабатываются с целью получения информации в табличном и графическом видах, систематизируются по видам поступающих ЗВ в ОС по действующему оборудованию, формируется банк данных, используемый при планировании природоохранных мероприятий.

Приборы измеряют содержание в отходящих газах оксидов углерода, азота, серы, температуру газов и их объемный расход. Отображение динамики загрязнения атмосферного воздуха дает возможность оперативно принимать решения по оптимизации процессов горения топлива, что наряду с экономией финансовых средств позволяет снижать выбросы ЗВ.

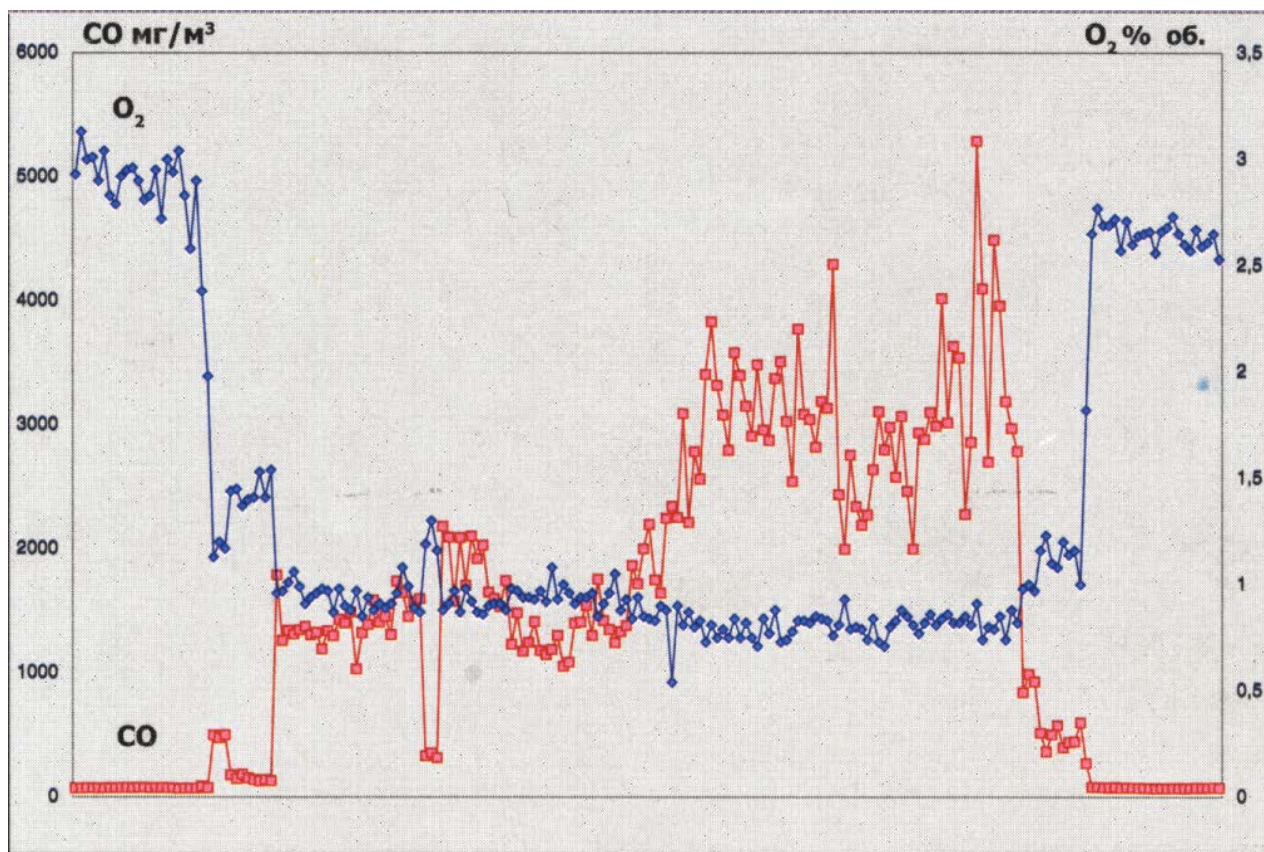


Рис. 2. Содержание оксида углерода в дымовых газах в зависимости от количества кислорода, подаваемого на сгорание топлива.

Ведутся работы по оснащению системой мониторинга дымовых газов на Казанской ТЭЦ-3. Внедрение данной системы позволит отслеживать в режиме реального времени концентрации ЗВ от 5 энергетических и 6 водогрейных котлов. Информационной основой для принятия решений о необходимости проведения организационно-технических мероприятий будут данные, получаемые от внедряемых систем экологического мониторинга, а технологической основой, в свою очередь, будет возможность влияния на образование ЗВ путем оптимизации процессов горения непосредственно на каждом котлоагрегате (рис. 2).

Системы ведомственного мониторинга ОС должны соответствовать принципу экологической эффективности, который признан более 80% мировых промышленных корпораций. Практически реализация принципа экологической эффективности крупными предприятиями сводится к внедрению стандартов ИСО 14000 и осуществлению ими соответствующей экологической политики.

Наибольшее внимание должно отводиться формированию нижнего уровня производственного экологического мониторинга (ПЭМ) как АСУ предприятий, обеспечивающей его инженерные и технологические службы информацией о состоянии основного оборудования и ситуациях, связанных с повышенным уровнем нагрузки на ОС.

Актуальность такой постановки вопроса обусловлена высоким уровнем износа производственных фондов предприятий и требует наличия постоянно обновляющейся информации о динамике состояния оборудования, принятия мер по недопущению аварийных ситуаций, приводящих к выбросам (сбросам) ЗВ в ОС. Система ПЭМ является более эффективной, чем контроль со стороны соответствующих государственных органов. Представляя более полную картину воздействия производства на ОС, система ПЭМ выполняет также и антифискальную функцию.

Результатом внедрения системы стало принятие более эффективных управленческих решений. Практической основой для создания единой отраслевой автоматизированной системы ПЭМ являются организованные на многих предприятиях службы экологического мониторинга.

Моделирование процессов распространения загрязнения позволяет получить картину распределения в пространстве концентрации ЗВ, а с использованием методов интерполяции получить данные в какой-либо точке контролируемой территории, которые, при отсутствии возможности проведения там измерений параметров ОС, тем самым как бы заменяют измерения мобильных лабораторий.

1.1. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха

Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха на территории Республики Татарстан проводятся в гг. Казань на шести, Наб. Челны – двух, Нижнекамск – одном ПНЗ за следующими загрязняющими веществами: пыль, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода, оксид азота, фенол, формальдегид, аммиак, сероводород, растворимые сульфаты, аэрозоль серной кислоты, бенз(а)пирен, металлы (свинец, марганец, медь, цинк, никель, железо, кадмий, хром, магний).

Для оценки состояния загрязнения атмосферы используются три показателя качества воздуха: комплексный индекс загрязнения атмосферы – КИЗА₅, стандартный индекс СИ (наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на предельно допустимую концентрацию максимально разовую ПДК_{м.р.}), наибольшая повторяемость – НП (наибольшее из всех значений повторяемости превышения ПДК_{м.р.} по данным измерений на всех постах за одной примесью или за всеми примесями на всех постах).

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается:

- низким при КИЗА₅ 0–5, НП < 10, СИ < 1;
- повышенным при КИЗА₅ 5–6, НП 10–19, СИ 1–4;
- высоким при КИЗА₅ 7–13, НП 20–50, СИ 5–10;
- очень высоким при КИЗА₅ ≥ 14, НП > 50, СИ > 10.

В г. Казань за период с 2001 по 2005 гг. наблюдается рост уровня загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами, диоксидом азота, оксидом азота, формальдегидом и бенз(а)пиреном. Стабилизировалось загрязнение атмосферы диоксидом серы, растворимыми сульфатами, сероводородом, фенолом, аэрозолями серной кислоты. Наблюдается тенденция снижения загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода и аммиаком. В г. Наб. Челны прослеживается рост уровня загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом. Стабилизировалось загрязнение атмосферы оксидом углерода, растворимыми сульфатами, сероводородом, фенолом. Отмечена тенденция снижения загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами, диоксидом серы, диоксидом азота, оксидом азота, растворимыми сульфатами, аммиаком и бенз(а)пиреном. В г. Нижнекамск зафиксирован рост уровня загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами и бенз(а)пиреном. Стабилизировалось загрязнение атмосферы оксидом углерода, сероводородом. Наблюдается тенденция снижения загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы и диоксидом азота.

Качество атмосферного воздуха в гг. Казань и Нижнекамск ухудшилось по сравнению с 2004 г., уровень загрязнения атмосферы в г. Нижнекамск характеризовался как «очень высокий», в г. Казань – как «высокий». В г. Наб. Челны уровень загрязнения атмосферы по-прежнему характеризовался как «очень высокий» (рис. 3, табл. 1).

Т а б л и ц а 1

**Уровень загрязнения атмосферного воздуха по городам
Республики Татарстан в 2005 г.**

Город	КИЗА ₅	СИ	НП, %	Уровень загрязнения
Казань	11,84	9,2	36,6	Высокий
Наб. Челны	14,69	7,9	10,1	Очень высокий
Нижнекамск	18,70	5,2	15,8	Очень высокий

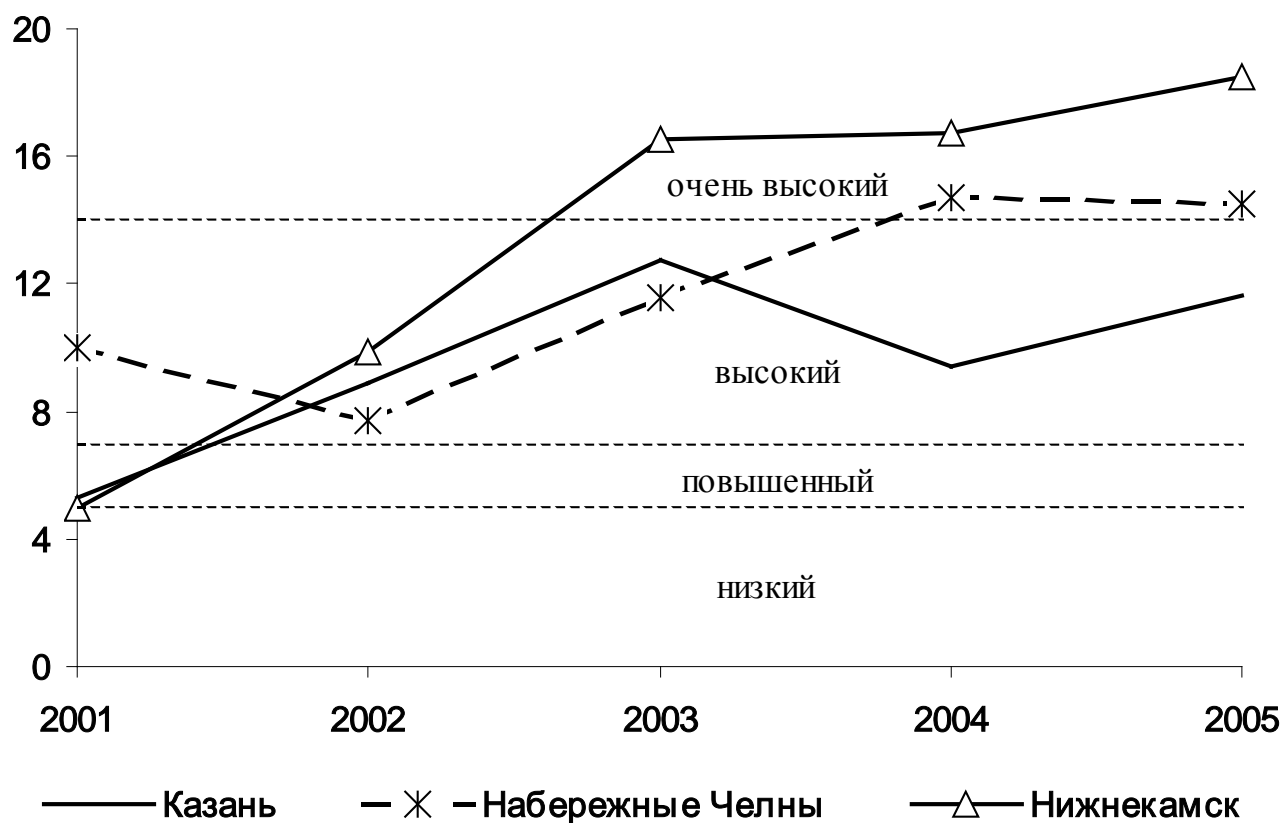


Рис. 3. Изменчивость комплексного индекса загрязнения атмосферы.

В городах республики, как и в городах РФ, приоритетными ЗВ являлись бенз(а)пирен, диоксид азота и формальдегид. Так, в г. Казань средние годовые концентрации превышали ПДКс.с. по 3 ЗВ: бенз(а)пирену – в 2,1 раза, диоксиду азота – в 2,0 раза, формальдегиду – в 3,5 раза; в г. Наб. Челны – по 3 ЗВ: бенз(а)пирену – в 1,8 раза,

формальдегиду – в 6,1 раза, фенолу – в 1,1 раза; в г. Нижнекамск – по 3 ЗВ: бенз(а)пирену – в 1,8 раза, формальдегиду – в 7,5 раза, взвешенным веществам – в 1,2 раза. В 2005 г. случаев «высокого загрязнения» (ВЗ) и «экстремально высокого загрязнения» (ЭВЗ) атмосферы не зафиксировано.

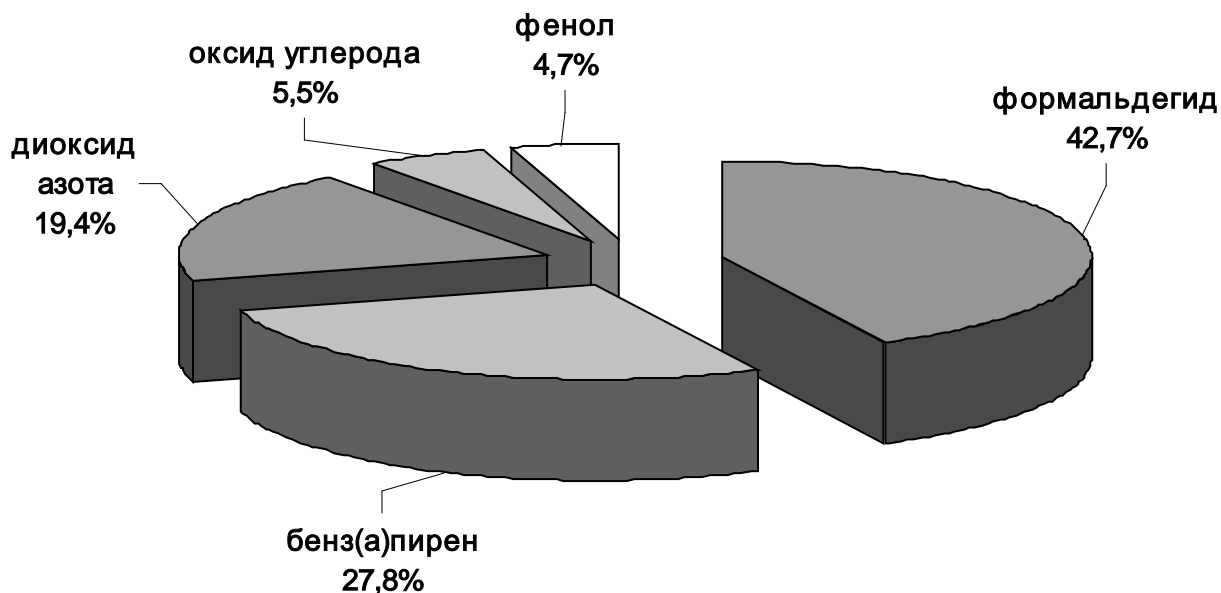


Рис. 4. Вклад ЗВ в КИЗА₅ в г. Казань в 2005 г.

В 2005 г. основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносили в г. Казань – формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота, оксид углерода, фенол; в г. Наб. Челны – формальдегид, бенз(а)пирен, фенол, оксид углерода, аммиак; в г. Нижнекамск – формальдегид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, диоксид азота, фенол.

Высокие максимальные и средние годовые концентрации специфических ЗВ показывают, что в последние годы они вносят все больший вклад в загрязнение атмосферного воздуха городов, доля же основных примесей уменьшается (табл. 1, рис. 4).

Вклад бенз(а)пирена и формальдегида в КИЗА₅ в г. Казань составляет более 70%, что говорит о преобладающем влиянии выбросов автотранспорта на формирование уровня загрязнения атмосферного воздуха.

1.2. Наблюдения за загрязнением поверхностных вод

Мониторинг загрязнения поверхностных вод осуществляет ГУ УГМС РТ на 10 водных объектах (2 водохранилищах и 8 реках).

Для подготовки информационных материалов использован обязательный перечень, включающий 15 ЗВ, наиболее характерных для большинства поверхностных вод территории РФ (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Перечень ингредиентов и показателей качества воды, использованный для расчета комплексных оценок в Российской Федерации

Для водохранилищ	Для рек
1. Растворенный в воде кислород	1. Растворенный в воде кислород
2. БПК ₅	2. БПК ₅
3. ХПК	3. ХПК
4. Фенолы	4. Фенолы
5. Нефтепродукты	5. Нефтепродукты
6. Нитрит-ионы	6. Нитрит-ионы
7. Нитрат-ионы	7. Нитрат-ионы
8. Аммоний-ион	8. Аммоний-ион
9. Железо общее	9. Железо общее
10. Медь	10. Медь
11. Цинк	11. Цинк
12. Хлориды	12. Хлориды
13. Сульфаты	13. Сульфаты
14. Алюминий	14. Фосфаты
15. Марганец	15. АСПАВ

Предварительная оценка степени загрязненности водных объектов проводится с помощью коэффициента комплексности загрязненности воды (К).

Коэффициент комплексности загрязненности воды – относительный косвенный показатель степени загрязненности поверхностных вод. Выражается в процентах и изменяется от 1 до 100% при ухудшении качества воды (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

Категория загрязненности водного объекта

Комплексность загрязненности воды водных объектов		Категория загрязненности
К, %	Характеристика информации о загрязненности воды	
(0; 10]	По единичным ингредиентам и показателям качества воды	I
(10; 40]	По нескольким ингредиентам и показателям качества воды	II
(40; 100]	По комплексу ингредиентов и показателей качества воды	III

Чем больше значение показателя К, тем большая комплексность загрязненности присуща водным объектам, тем хуже качество воды и тем большее влияние на формирование на ее качество оказывает антропогенный фактор. Увеличение коэффициента комплексности загрязненности свидетельствует о появлении новых ЗВ в воде анализируемого водного объекта. Если значение показателя $K < 10\%$, то загрязнение водного объекта обусловлено единичными ингредиентами. При $K \geq 10\%$ применяется метод комплексной оценки качества воды.

Т а б л и ц а 4

Классификация качества воды водотоков по УКИЗВ

Класс и разряд	Характеристика состояния загрязненности воды	УКИЗВ		
		без учета числа КПЗ	в зависимости от числа учитываемых КПЗ	
			1	2
1	Условно чистые	1	0,9	0,8
2	Слабо загрязненные	(1; 2)	(0,9; 1,8)	(0,8; 1,6)
3	Загрязненные	(2; 4)	(1,8; 3,6)	(1,6; 3,2)
разряд «а»	Загрязненные	(2; 3)	(1,8; 2,7)	(1,6; 2,4)
разряд «б»	Очень загрязненные	(3; 4)	(2,7; 3,6)	(2,4; 3,2)
4	Грязные	(4; 11)	(3,6; 9,9)	(3,2; 8,8)
разряд «а»	Грязные	(4; 6)	(3,6; 5,4)	(3,2; 4,8)
разряд «б»	Грязные	(6; 8)	(5,4; 7,2)	(4,8; 6,4)
разряд «в»	Очень грязные	(8; 10)	(7,2; 9,0)	(6,4; 8,0)
разряд «с»	Очень грязные	(8; 11)	(9,0; 9,9)	(8,0; 8,8)
5	Экстремально грязные	(11; ∞)	(9,9; ∞)	(8,8; ∞)

Наиболее информативными комплексными оценками являются удельный комбинаторный индекс загрязненности воды (УКИЗВ) и класс качества воды. УКИЗВ – относительный комплексный показатель степени загрязненности поверхностных вод. Он условно оценивает долю загрязняющего эффекта, вносимого в общую степень за-

грязненности воды, обусловленную одновременным присутствием ряда ЗВ и позволяет проводить сравнение степени загрязненности её в различных створах и пунктах.

Классификация качества воды по степени загрязненности осуществляется с учетом следующих данных: УКИЗВ, числа критических показателей загрязненности воды (КПЗ), количества учтенных в оценке ингредиентов и показателей загрязненности. КПЗ – ингредиенты или показатели загрязненности воды, которые обуславливают перевод воды по степени загрязненности в классы «очень грязные» и «экстремально грязные» на основании значения рассчитываемого по каждому ингредиенту оценочного балла, учитывающего одновременно значения наблюдаемых концентраций и частоту их обнаружения.

Классификация качества воды, проведенная с использованием УКИЗВ, позволяет разделять поверхностные воды на 5 классов в зависимости от степени их загрязненности. Большему значению индекса соответствует худшее качество воды и больший номер класса (табл. 4).

1.3. Гидрологический режим водных объектов Республики Татарстан

Поверхностные водные ресурсы Республики Татарстан характеризуются наличием разветвленной речной сети, в т.ч. крупными реками – Волга, Кама, их притоками – Вятка, Белая, и рядом средних и малых рек. Из общего количества водотоков республики (4098 рек, речек и ручьев общей протяженностью 19632,5 км), 3686 рек являются действительно малыми реками, длина которых не превышает 10 км.

Согласно современной статистике, за последние 50 лет на территории Республики Татарстан в силу различных причин прекратили свое существование 2446 водотоков разного порядка (общая длина 8045,2 км), 671 из которых (протяженностью 2425,1 км) затоплены водами водохранилищ. Отмечающаяся тенденция изменения речной сети, выраженная в сокращении длин и полном исчезновении рек, происходит на фоне многофакторного взаимодействия, в котором определяющую роль играет антропогенный.

На территории Республики Татарстан насчитывается более 8 тыс. озер. По их числу республика значительно превосходит Чувашскую Республику, Республику Марий Эл и Ульяновскую область.

Общая площадь водной поверхности Татарстана составляет 4,4 тыс. км² или 6,4% всей территории.

В республике функционируют четыре водохранилища – Куйбышевское, Нижнекамское, Заинское, Карабашское, построенные на

рр. Волга, Кама, Степной Зай, Бугульминский Зай, используемые в т.ч. в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоназначения.

Куйбышевское водохранилище – самое крупное в Европе, образовано 31.10.1955 г. вследствие перекрытия р. Волга гидротехническими сооружениями Куйбышевского гидроузла и в 1957 г. наполнено до НПУ 53,0 м БС. Полный объем его составляет $57,3 \text{ км}^3$. Его акватория расположена в пределах территории Чувашской Республики, Республики Марий Эл, Республики Татарстан, Самарской и Ульяновской областей, причем 50,7% (или $3,12 \text{ тыс. км}^2$) площади водного зеркала находится в пределах Татарстана. Общая протяженность береговой линии составляет 2604 км, из них 1392 км (53,5%) – в пределах Республики Татарстан.

Нижнекамское водохранилище – создано в 1978 г. путем наполнения до промежуточной отметки подпорного уровня (временный подпорный уровень – ВПУ) 62,0 м БС. Полный объем водохранилища при временной отметке 62,0 м составляет $2,9 \text{ км}^3$, площадь водного зеркала составляет 1,084 тыс. км^2 .

В течение последних пяти лет в соответствии с Соглашением между республиками Татарстан, Башкортостан и Удмуртия, по решению Межведомственной оперативной группы по регулированию режима работы Волжско-Камского каскада водохранилищ уровни воды в Нижнекамском водохранилище поддерживаются на отметках 63,1-63,5 м БС.

Заинское водохранилище – образовано в 1963 г. близ г. Заинск в связи с созданием ГРЭС и пруда охладителя. Полный объем водохранилища составляет $0,063 \text{ км}^3$ при НПУ 73 м БС, площадь водного зеркала – $20,45 \text{ км}^2$.

Заинское водохранилище выполняет функцию многопрофильного водоема:

- водоем-охладитель Заинской ГРЭС;
- зона рекреации г. Заинск и Заинского района;
- используется для выращивания товарной рыбы.

Основным пользователем водохранилища является Заинская ГРЭС.

Карабашское водохранилище – расположено близ п. Карабаш. Введено в эксплуатацию в 1957 г., пропускная способность при НПУ составляет $250 \text{ м}^3/\text{с}$. Полный объем водохранилища при НПУ 140 м абс. БС составляет 52,4 млн. м^3 . Основное его назначение заключается в водообеспечении нефтепромыслов и промпредприятий (Бигашевский водозабор) на участке от п. Карабаш до с. Бигашево. Годовой сток рр. Степ. Зай и Бугульм. Зай слабо зарегулирован, отличаясь высоким весенним половодьем и очень низкой меженью.

Средние и малые реки. В настоящее время состояние многих малых рек остается неблагоприятным – уменьшается водность, ухудшается зарегулированность режима, снижается качество воды, особенно в маловодные годы, изменяется сток наносов, что приводит к их обмелению и пересыханию. Экологическая роль малых рек состоит в том, что именно они дренируя большую часть площади водосборов республики, определяют водность, качество, режим и другие показатели крупных водотоков. Уязвимость малых рек из-за их размеров и неспособности противостоять влиянию разносторонней хозяйственной деятельности на протяжении многих лет ведет к качественным и количественным изменениям водных объектов, т.е. к экологическим осложнениям. Это обстоятельство позволяет считать малые реки индикатором экологического состояния не только водосборных площадей, но и природно-экономических регионов в целом, что требует систематического обследования их состояния, использования, изменения структуры гидрографической сети для принятия управленческих решений при водохозяйственном планировании и строительстве, оценке экологической ситуации в местах выпуска сточных вод, формирования банка данных по ведению реестра водных объектов.

Показателем распределения водотоков по территории Республики Татарстан является коэффициент густоты речной сети, который изменяется здесь в пределах от 0,11 до 0,80 км/км², с преобладанием от 0,25 до 0,45 км/км². Регионы, в которых реки прорезают толщи водопроницаемых горных пород (пески, песчаники, разрушенные мергели и доломиты), а основные водоупорные горизонты расположены ниже русел рек, обычно характеризуются малой густотой речной сети (бассейны рр. Шабиз, Бездна, Майна, Утка, Курлянка, где коэффициент густоты ниже 0,2 км/км²). В регионах, где русла рек прорезают коренные породы, богатые водоносными горизонтами, речная сеть гораздо насыщеннее. Высокие значения отмечаются в бассейнах рек Ик, Большой Черемшан, Бол. Сульча, Мал. Черемшан, Биклянь, Бетьки (0,5-0,8 км/км²).

В зависимости от питания реки Республики Татарстан имеют различные расходы, величины которых колеблются от 0,05 м³/сек до 48,8 м³/сек. К наиболее крупным по водности (средний годовой расход) относятся рр. Свияга (48,8 м³/с), Ик (48,0 м³/с), Иж (34,7 м³/с), Шешма (21,6 м³/с). Еще ряд рек республики имеют годовые расходы воды в пределах 15-20 м³/с. Это Казанка (13,2 м³/с), Степ. Зай (15,6 м³/с), Меша (18 м³/с), Бол. Черемшан (19 м³/с).

По качественному составу воды реки республики относятся преимущественно к гидрокарбонатному типу. На территории Предкамья встречаются сульфатные, а в бассейне р. Ик – хлоридные речные воды.

Протяженность малых рек изменяется от десятка метров до нескольких сотен километров. Лишь 22 водотока имеют протяженность более 100 км (Шешма, Бол. Черемшан, Ик, Свияга, Казанка, Меша, Степ. Зай, Шошма и др.). Основное же их количество является действительно малыми, протяженностью менее 10 км. Протяженность рек и густота речной сети по районам Республики Татарстан представлена в таблице 5.

Т а б л и ц а 5

Протяженность рек и густота речной сети

Муниципаль- ный район	Расходы воды, м³/с				Общая про- тяжен- ность рек, км	Густота речной сети
	Менее 0,01 и пересыха- ющие		Более 1,0			
	км	%	км	%		
Агрызский	406	50	155	19	816	0,45
Азнакаевский	496	64	65	8	780	0,36
Аксубаевский	329	65			507	0,41
Актанышский	155	43	83	23	358	0,18
Алексеевский	260	56			464	0,20
Алькеевский	282	66			429	0,23
Альметьевский	549	59	135	14	924	0,36
Апастовский	219	50	62	14	435	0,21
Арский	434	59	14	2	738	0,29
Бавлинский	331	45	196	26	730	0,37
Балтасинский	257	61	6	2	422	0,39
Бугульминский	277	58	33	7	479	0,34
Буинский	280	53	65	12	534	0,35
Верхнеуслон- ский	230	74			309	0,23
Высокогорский	281	52	123	23	537	0,31
Дрожжанов- ский	207	60			343	0,33
Елабужский	240	47	47	9	513	0,24
Заинский	431	55	69	9	790	0,42
Зеленодоль- ский	168	67	36	14	252	0,17
Камско- Устьинский	133	67			198	0,17
Спасский	85	31			279	0,14
Кукморский	257	59			434	0,28
Лаишевский	78	40	65	33	195	0,09

Продолжение табл. 5

Муниципальный район	Расходы воды, м³/с				Общая протяженность рек, км	Густота речной сети
	Менее 0,01 и пересыхающие		Более 1,0			
	км	%	км	%		
Лениногорский	417	55	68	9	758	0,41
Мамадышский	544	60	27	3	912	0,35
Муслюмовский	222	55	70	17	402	0,18
Нижнекамский	150	50	43	14	300	0,19
Октябрьский	400	59	115	17	680	0,32
Пестречинский	166	35	156	33	474	0,35
Рыбно-Слободский	330	55			601	0,29
Сабинский	330	49	44	6	672	0,35
Сармановский	273	58			471	0,3
Тетюшский	284	57	32	6	499	0,31
Тукаевский	158	61			257	0,22
Черемшанский	239	53	47	10	453	0,33
Чистопольский	510	55	185	20	926	0,28
Всего:	10742		2182		19601	

По всем муниципальным районам республики реки с расходом воды менее 0,01 м³/с и пересыхающие составляют более 50%, а в Верхнеуслонском – их более 74%. В Спасском и Пестречинском районах малообеспеченные и пересыхающие реки составляют 31 и 35% соответственно. Реки с расходом более 1 м³/с практически отсутствуют в Аксубаевском, Алексеевском, Алькеевском, Верхнеуслонском, Дрожжановском, Камско-Устьинском, Спасском, Кукморском, Рыбно-Слободском, Сармановском, Тукаевском районах. Только в Лаишевском и Пестречинском реки с максимальной обеспеченностью для нашего региона составляют около 30%. В остальных районах республики водные объекты с достаточной обеспеченностью составляют от 2% (Арский, Балтасинский) до 20% (Агрызский, Актанышский, Бавлинский, Высокогорский, Чистопольский).

Озера. Определенное народнохозяйственное и эстетическое значение имеют озера республики. В настоящее время их число составляет более 8000, 1000 из которых относится к зоне влияния водохранилища. По месту расположения различают пойменные и водораздельные озера (на речных террасах, склонах долин). Преобладают пойменные озера. Наибольшее количество озер свойственно Мензелинскому (756), Мамадышскому (694), Актанышскому (579), Чистопольскому (493), Муслюмовскому (439) районам. Наибольшее число

озер в пересчете на единицу площади района отмечается в Ютазинском, Мензелинском, Муслюмовском районах. Небольшой плотностью наоборот характеризуются территории возвышенных районов Приволжской возвышенности (Тетюшский, Камско-Устьинский, Дрожжановский), Бугульминско-Белебеевской возвышенности (Бугульминский, Лениногорский, Альметьевский, Заинский, Сармановский районы) и районы Предкамья (Сабинский, Кукморский, Балтасинский).

Исследования КГУ и ИНЭПС АН РТ выявили тенденцию заиления озер, погребения их акваториями водохранилищ, осушения в результате интенсивного антропогенного воздействия.

Озера различают по местоположению и генезису озерных котловин. Около 2/3 их относятся к пойменным и карстовым.

По морфометрическим признакам озера республики относятся к категории малых и очень малых, площадью 0,1-10 га. Относительно крупных озер (площадью от 20 до 100 и более га) около 30. К наиболее крупным относятся озера Средний (112 га), Нижний (56,0 га) и Верхний Кабан (25,0 га), система озер Лебяжье, состоящая из трех озер, соединенных протоками, с зеркалом (34,4 га) в черте г. Казань, Ковалинское (88,2 га) и Тарлашинское (60,1) в Лаишевском районе, Раифское (32,3 га) и Ильинское (27,5 га) в Зеленодольском районе, оз. Подборное в НП «Нижняя Кама» (33,0 га) и др.

В отношении глубин, большинство озер относится к мелководным водоемам (1-3 м). Среди карстовых озер, в т.ч. очень малых, встречаются глубоководные – до 20 м и более. Так, глубина оз. Раифское составляет 19,6 м, Ильинское – 20,0 м, Осиново – 20,0 м (ранее 24,2 м), Средний Кабан – 13,0 м, Тарлашинское – 20,5 м (ранее 22,0 м), оз. Акташский провал – 28,0 м при площади 0,1 га, Большое Голубое – 19,0 м при площади 4,6 га.

По водному балансу преобладают бессточные замкнутые озера.

По термальному режиму большинство озер республики относится к умеренно-холодным и теплым (в силу высокой летней прогреваемости вод), но имеются и холодноводные озера, образованные на напорных восходящих источниках (Голубые озера г. Казань).

Озера отличаются разнообразием типов вод по гидрохимическому режиму (минерализации, ионному составу и основным свойствам воды). Большинство их имеет гидрокарбонатные воды, характеризующаясь малой и средней минерализацией (0,2-0,5 г/л). В то же время, среди карстовых озер встречаются высокоминерализованные, солоноватоводные, сульфатные озера, с минерализацией более 2 г/л. Так, Большое и Малые Голубые озера относятся к солоноватоводным сульфатным и холодноводным озерам, являются уникальными для Ср. Поволжья.

Анализ разнообразия озер позволяет считать, что преобладающим их типом для Татарстана является тип долинных (пойменных) малых и неглубоких озер умеренного температурного режима, со средней и малой минерализацией, с типичными пресноводными видами гидробионтов, находящихся в эвтрофном и гипертрофном состоянии.

Большинство озер республики испытывает интенсивное антропогенное воздействие со стороны объектов сельскохозяйственного назначения, ведущее к процессам эвтрофирования и заиления. Кроме того, отмечено: рекреационное и техногенные воздействия (поступление сточных вод, преобразование в водохранилища и др.), ведущие к нарушениям гидрологического режима, изменениям параметров водоемов, загрязнению озер, вплоть до процессов токсификации и термофикации.

Для озер республики характерно неблагоприятное состояние, определяемое процессом антропогенного эвтрофирования. Только несколько озер республики были отнесены к олиготрофным и мезотрофным (Акташский провал, Голубые озера), большинство же их относится к эвтрофным водоемам всех уровней нагрузки, в т.ч. максимальной. Для многих озер характерно гипертрофное состояние, что свидетельствует о крайне неблагоприятной ситуации, ускоренном «старении» озерных экосистем.

На сегодняшний день отсутствуют водоемы с постоянным классом качества «чистых вод», за исключением Голубых озер и Акташского провала.

Оценка экологического состояния озер показывает, что ни один из водоемов нельзя считать экологически благополучным. Большинство из них характеризуются «умеренно-загрязненным» и «загрязненным» классом качества.

Болота. На территории Татарстана насчитывается более 7000 болот, из них менее 2000 представляют собой единичные болота, остальные объединены в 980 болотных массивов, состоящих из двух и более. Большинство их имеет площадь менее 20 га, 16 – свыше 100 га. Наиболее крупные – болото Кулягаш, расположенное в Камско-Бельской низине, болото Тат-Ахметьевское – на левом берегу р. Мал. Черемшан. Имеются относительно крупные болота в долинах рр. Ашит, Тимерляк, Свияга, Б. Черемшан, Меша, Ик и др. Общая их площадь более 40 тыс. га, что составляет 0,6% площади республики. Наиболее важные функции болот – гидрологические: регулирование стока, аккумуляция вод, влияние на водосбор, противоэрозионная, т.е. укрепление берегов зарослями растений; регулирование качества воды (очистка), т.е. фильтрационная роль, сохранение биоразнообразия и т.д.

Родники. В 2005 г. продолжались работы по обустройству и содержанию родников с целью обеспечения архитектурно-композиционных, эстетических и санитарно-гигиенических требований, сохранению ландшафтов, организации на их основе новых мест отдыха населения. Работы по описанию, картографированию, составлению кадастров, оценке рекреационного и бальнеологического значения родников проводятся с целью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, совершенствования государственного регулирования режима общего водопользования, охраны водных ресурсов, источников нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Т а б л и ц а 6

Общие сведения о родниках Республики Татарстан

Муниципальный район	Количество родников	Родники, имеющие известный дебит		Известный суммарный дебит родников	Имеет легенду, историческое значение и т.д.		Техническое состояние удовлетворительное		Используется для питьевых нужд		
		кол-во	%	л/сек	кол-во	%	кол-во	%	да	нет	неизвестно
Агрызский	29	19	66	32,0	5	17	21	72	28	1	0
Азнакаевский	130	19	15	73,2	1	1	121	93	125	3	2
Аксубаевский	131	130	99	116,7	56	43	88	67	105	26	0
Актанышский	93	91	98	81,2	22	24	58	62	74	16	3
Алексеевский	13	13	100	3,6	6	46	11	85	12	1	0
Алькеевский	28	28	100	9,7	3	11	13	46	25	3	0
Альметьевский	236	85	36	82,9	4	2	175	74	214	22	0
Апастовский	152	61	40	70,1	23	15	87	57	152	0	0
Арский	135	134	99	454,5	8	6	85	63	123	12	0
Атнинский	104	23	22	15,6	21	20	80	77	51	53	0

Продолжение табл. 6

Муниципальный район	Количество родников	Родники, имеющие известный дебит		Известный суммарный дебит родников	Имеет легенду, историческое значение и т.д.		Техническое состояние удовлетворительное		Используется для питьевых нужд		
		кол-во	%		кол-во	%	кол-во	%	да	нет	неизвестно
Бавлинский	126	12	10	99,6	25	20	76	60	118	0	8
Балтасинский	99	44	44	104,7	10	10	83	84	89	10	0
Бугульминский	38	19	50	94,0	20	53	20	53	36	2	0
Буинский	65	26	40	37,3	6	9	34	52	65	0	0
Верхнеуслонский	165	144	87	32,3	72	44	103	62	55	1	109
Высокогорский	94	73	78	1200,8	28	30	79	84	53	4	37
Дрожжановский	30	29	97	55,8	7	23	18	60	30	0	0
Елабужский	45	30	67	29,7	14	31	27	60	39	6	0
Заинский	49	3	6	8,1	0	0	39	80	43	1	5
Зеленодольский	38	18	47	13,7	14	37	32	84	3	0	35
Кайбицкий	101	22	22	59,8	12	12	90	89	101	0	0
Кукморский	104	33	32	80,9	26	25	90	87	92	12	0
Камско-Устьинский	102	5	5	24,5	9	9	80	78	102	0	0
Лаишевский	18	1	6	14,3	6	33	11	61	3	10	5
Лениногорский	263	119	45	1064,8	54	21	135	51	233	30	0
Мамадышский	98	23	23	38,4	3	3	50	51	86	12	0
Менделеевский	25	20	80	28,9	16	64	16	64	23	2	0
Мензелинский	91	88	97	50,1	21	23	49	54	64	24	3

Окончание табл. 6

Муниципальный район	Количество родников	Родники, имеющие известный дебит		Известный суммарный дебит родников	Имеет легенду, историческое значение и т.д.		Техническое состояние удовлетворительное		Используется для питьевых нужд		
		кол-во	%	л/сек	кол-во	%	кол-во	%	да	нет	неизвестно
Муслюмовский	2	2	100	0,7	0	0	0	0	2	0	0
Нижнекамский	36	26	72	32,0	4	11	29	81	36	0	0
Новошешминский	27	26	96	43,1	8	30	24	89	25	2	0
Нурлатский	36	4	11	27,0	4	11	27	75	28	8	0
Пестречинский	146	53	36	112,0	7	5	65	45	46	6	94
Рыбно-Слободский	126	65	52	188,1	37	29	100	79	53	3	70
Сабинский	172	161	94	251,5	42	24	108	63	144	28	0
Сармановский	41	28	68	44,3	2	5	24	59	24	14	3
Спасский	6	6	100	1,8	3	50	3	50	6	0	0
Тетюшский	178	61	34	94,1	29	16	130	73	178	0	0
Тукаевский	49	41	84	95,5	8	16	24	49	22	27	0
Тюлячинский	105	76	72	447,5	12	11	79	75	95	10	0
Черемшанский	84	16	19	48,2	27	32	47	56	83	1	0
Чистопольский	53	53	100	95,8	6	11	31	58	36	13	4
Ютазинский	23	16	70	10,8	3	13	7	30	22	0	1
г. Наб. Челны	11	11	100	100,0	2	18	8	73	5	3	3
г. Казань	5	4	80	522,0	1	20	2	40	3	1	1
итого	3702	1961	53	6091,6	687	19	2479	67	2952	367	383

По состоянию на 01.01.2006 г. в Республике Татарстан учтено 3702 родника. Увеличение количества зарегистрированных родников в совокупности до 28 ед. отмечено в Азнакаевском, Верхнеуслон-

ском, Сармановском районах. Информация о количестве родников по районам Республики Татарстан, их санитарном состоянии, использовании для питьевых нужд и другие характеристики представлены в таблице 6.

Основная антропогенная нагрузка на водохранилище отмечена в створах выпусков сточных вод гг. Казань, Наб. Челны, Зеленодольск, включая неорганизованное поступление ЗВ с поверхностным стоком с селитебных территорий.

1.4. Наблюдения за химическим составом и кислотностью атмосферных осадков

Наблюдения за кислотностью и химическим составом атмосферных осадков (ХСО) на территории республики проводятся на 5 авиа- и метеорологических станциях: Казань-опорная, Вязовые, Бугульма, Бегишево, Мензелинск. На всех станциях проводился отбор проб осадков для последующего определения их вида, интенсивности, количества, кислотности и химического состава, который в той или иной степени зависит от содержания в приземном слое воздуха различных примесей, поступающих от антропогенных источников загрязнения. ХСО определялся по следующим показателям: ионы кальция, магния, натрия, калия, сульфат-ионы, нитрат-ионы, гидрокарбонат-ионы, хлорид-ионы, ионы аммония, суммарная минерализация и рН.

Средняя годовая суммарная минерализация осадков в пунктах наблюдений Вязовые, Мензелинск, Бегишево и Бугульма была ниже среднего значения на Европейской территории России (ЕТР) и составила 21,8 мг/л, 21,8 мг/л, 20,6 мг/л и 26,2 мг/л соответственно. Средняя годовая минерализация атмосферных осадков на МС Казань-опорная составила 31,2 мг/л, что превышает среднее значение на ЕТР. Максимальные значения минерализации в атмосферных осадках зафиксированы в мае на АМСГ Мензелинск (38,1 мг/л), в ноябре на МС Казань-опорная (54,8 мг/л) и АМСГ Бугульма (39,2 мг/л), в декабре на МС Вязовые (36,1 мг/л).

Среднее годовое значение суммарной минерализации на МС Казань-опорная характеризовали осадки как высокоминерализованные, характерные для крупных промышленных городов. Годовой ход минерализации атмосферных осадков на МС Казань-опорная и Вязовые представлен на рисунке 5.

Основной вклад в суммарный состав осадков вносят анионы. Доминирующее положение сохраняли сульфат-ионы и гидрокарбонат-ионы (рис. 5).

На МС Вязовые для большинства катионов характерны низкие концентрации, не превышающие уровня средних значений на ЕТР. Средние годовые содержания ионов натрия, калия и магния находились в пределах от 0,5 до 0,9 мг/л (средние значения на ЕТР 0,9-1,3 мг/л). На МС Казань-опорная содержание ионов натрия (1,5 мг/л), калия (1,8 мг/л) значительно повысилось по сравнению с 2004 г. и было выше средних значений на ЕТР. Концентрация ионов кальция на обеих МС осталась на уровне 2004 г. и составила 2,5 мг/л (МС Вязовые) и 3,6 мг/л (МС Казань-опорная). Наибольшие концентрации были зафиксированы в декабре на МС Вязовые (5,2 мг/л), в августе на МС Казань-опорная (7,4 мг/л).

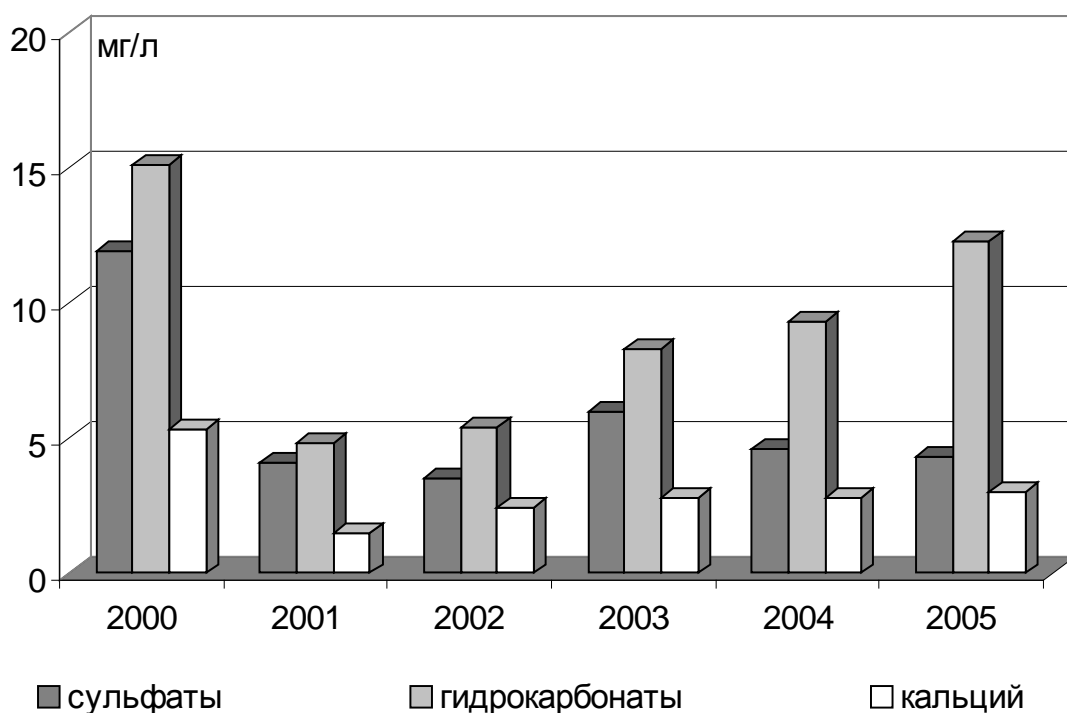


Рис. 5. Изменение средних годовых концентраций некоторых ионов.

Средние годовые значения рН составляют 6,0 ед. рН на МС Казань-опорная и 6,2 ед. рН на МС Вязовые и характеризуют осадки, как слабощелочные. Это соответствовало естественному состоянию атмосферы и обусловлено присутствием в воздухе углекислого газа. Значение рН=5,6 принято за рН осадков незагрязненной атмосферы. На величину рН влияет содержание в осадках различных химических элементов, важнейшими из которых являются сульфат-ионы, нитрат-ионы, способствующие подкислению осадков. Другие ионы (гидрокарбонаты и кальций) присущи щелочной среде.

Диапазон изменения величин рН суточных проб осадков составил от 4,9 до 7,2 ед. рН. Наиболее щелочные осадки (7,2 ед. рН) были зафиксированы на МС Казань-опорная в июне, августе и декабре, а на МС Вязовые – в мае; наиболее кислые – на МС Вязовые в апреле (4,9 ед. рН), на МС Казань-опорная в январе и декабре (5,1 ед. рН).

В почву с атмосферными осадками поступило в среднем 11,9 г/м² ЗВ (в 2004 г. 12,2 г/м²).

На МС Казань-опорная и Вязовые так же, как и на ЕТР, атмосферные осадки относились к карбонатно-кальциевому типу:

- анионы: гидрокарбонаты > сульфаты > хлориды и нитраты;
- катионы: ионы кальция > ионы натрия > ионы магния > ионы калия и аммония.

Химический состав атмосферных осадков в значительной степени зависит от содержания в приземном слое воздуха газовых примесей и аэрозолей, поступающих от техногенных источников. К числу таких примесей относятся, в первую очередь, диоксид серы и оксиды азота, которые в результате химических процессов, протекающих в атмосфере, превращаются в сульфат- и нитрат-ионы.

За период 2000-2005 гг. сохранялась относительная насыщенность осадков анионами – сульфатами и гидрокарбонатами, катионами – кальцием. Изменение средних годовых концентраций сульфат-ионов, гидрокарбонат-ионов и катионов кальция за эти годы приведено на рисунке 6.

В 2005 г. среднегодовое содержание химических веществ в атмосферных осадках в процентном соотношении распределилось следующим образом (рис. 6).

На АМСГ Бугульма, Бегишево, Мензелинск атмосферные осадки также относились к карбонатно-кальциевому типу. Основной вклад в суммарный состав осадков вносили анионы, средние значения которых за наблюдаемый период находились в пределах 1,0-3,6 мг/л. По всей республике сохранялась относительная обогащенность осадков гидрокарбонат-ионами (12,3-16,4 мг/л), катионами кальция (2,4-3,2 мг/л), концентрации которых ниже средних значений на ЕТР (27,8 мг/л и 3,7 мг/л соответственно). Содержание остальных катионов находилось в пределах от 0,5-1,4 мг/л.

Институтом экологии природных систем АН РТ и Минэкологии и природных ресурсов РТ (Е.И. Игонин, А.П. Шлычков) в 2005 г. продолжена работа по изучению загрязненности снежного покрова Республики Татарстан тяжелыми металлами, поступившими на подстилающую поверхность в составе твердых осадков (пыли).

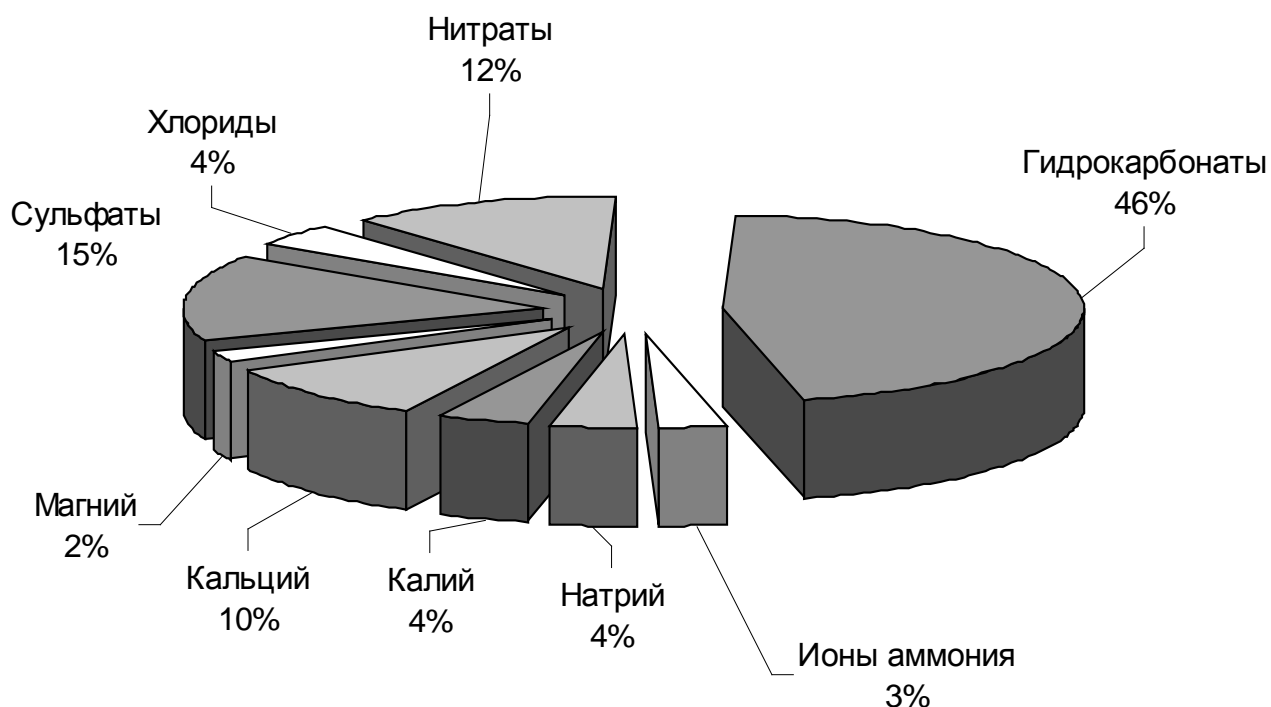


Рис. 6. Вклад основных ионов в химический состав осадков.

Отобрано 500 проб снега во всех 43 муниципальных районах Республики Татарстан и г. Казань: по 10 проб в каждом районе и 70 – в Казани. В отборе проб снега участвовали сотрудники территориальных управлений Минэкологии и природных ресурсов Республики Татарстан и Института экологии природных систем Академии Наук Республики Татарстан. Зафиксированы даты установления устойчивого снежного покрова на территории республики – 30.11.2004 г. и его схода – 10.04.2005 г. Отбор проб снега производился в течение марта месяца. Анализы снеговых проб на содержание ТМ проведены специалистами ЦСИАК Минэкологии и природных ресурсов Республики Татарстан.

В зимний период 2004-2005 гг. максимальный средний запас снега в Татарстане составил около $130 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$, а в Казани $103 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$. Но в то же время, имелись районы с низкими запасами снега: в центральной части республики (Чистопольский – $62 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Алексеевский – $57 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Тюлячинский – $67 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$) и на востоке (Муслумовский – $53 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Ютазинский – $56 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$). Много выпало снега в юго-восточных районах (Альметьевский – $200 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Бугульминский – $212 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Лениногорский – $204 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$), северо-западных (Арский – $269 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Атнинский – $245 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Балтасинский – $210 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$) и южных (Нурлатский – $330 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$; Черемшанский – $219 \text{ кг/м}^2 \cdot 5 \text{ мес.}$).

Запас снега в отдельных точках отбора проб варьирует в очень широких пределах – от 40 до 300 кг/м² • 5 мес. (рис. 7). Средняя высота снежного покрова – 51 см, а в отдельных районах – Алексеевском – 27, Актанышском – 33, Чистопольском – 37, Тюлячинском – 37, Ютазинском – 38, Бугульминском – 83, Нурлатском – 90, Лениногорском – 91 см.

Средняя масса поступлений твердых осадков на снежный покров районов Республики Татарстан в течение зимнего периода 2004-2005 гг. в различных пробах снега колеблется в пределах от 0,1 до 75 г/м² • 5 мес.

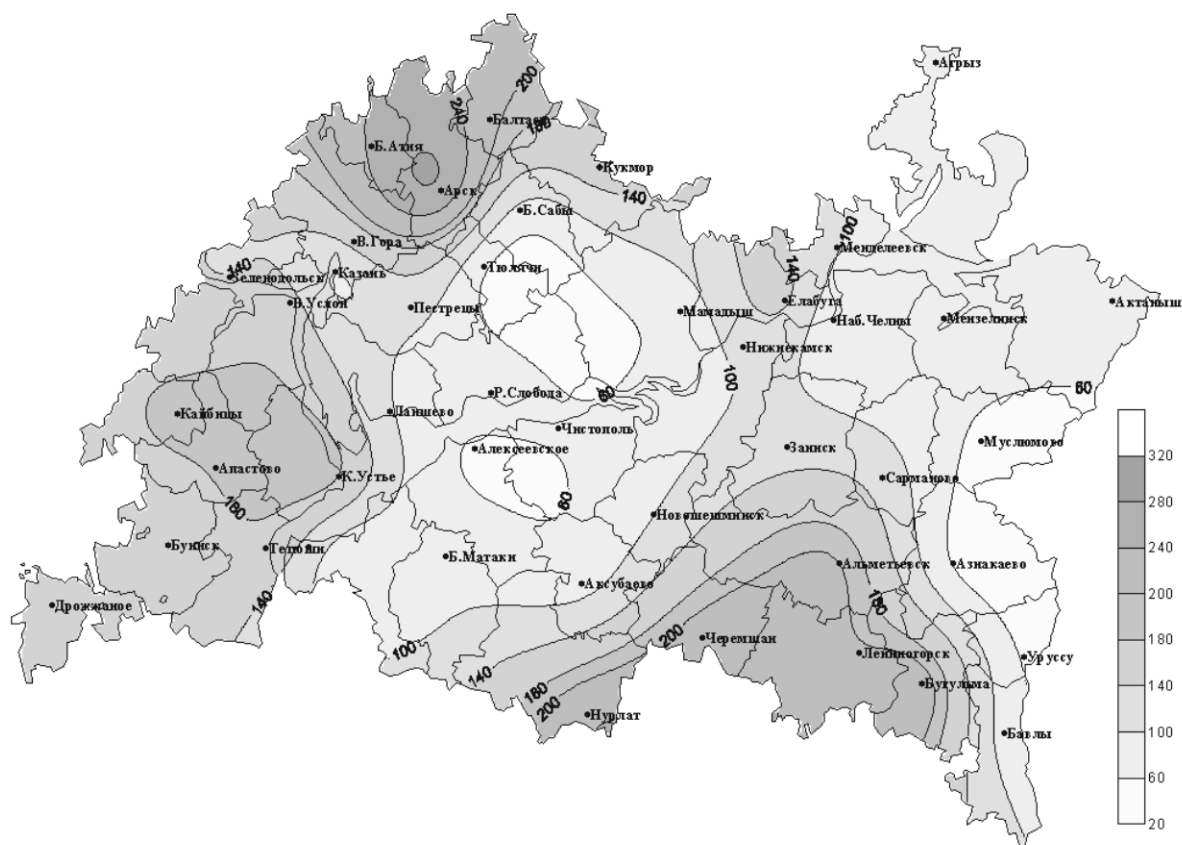


Рис. 7. Максимальные запасы воды в снежном покрове (мм) на территории Республики Татарстан в 2005 г.

На карте (рис. 8) четко выделяются сильно запыленные районы: г. Казань (16-18 г/м² • 5 мес.), гг. Наб. Челны и Альметьевск (13-16 г/м² • 5 мес.). Прослеживается также влияние этих промышленных центров на запыленность прилегающих к ним районов. Чистыми, незапыленными остаются центральные районы республики. Высокая запыленность Дрожжановского и Буинского районов (10-13 г/м² • 5 мес.) может быть обусловлена влиянием крупного промышленного центра, каким является г. Ульяновск.

хозяйственно-питьевого назначения вносит Cd (53,6%), затем следуют Mn (34,3) и Ni (4,3%).

Остальные элементы не оказывают влияния на загрязнение снеговых вод. Совершенно безвредна медь.

Средняя загрязненность по элементам превышает предельно-допустимые нормативы для рыбохозяйственных водоемов: по меди в 3,67 раза, марганцу – 3,17 раза, цинку – 2,59 раза, а средняя суммарная загрязненность снеговых вод Республики Татарстан СИЗСпр.х. составляет 9,95. По сравнению с периодом 1994-1998 гг. (СИЗСпр.х. = 4,59) произошло увеличение суммарной загрязненности снежного покрова тяжелыми металлами более чем в 2 раза. Наиболее загрязненными тяжелыми металлами являются Елабужский (СИЗСпр.х. = 16,62), Буинский (15,03) и Альметьевский (14,31) районы, а относительно чистыми – Муслюмовский (2,18), Тукаевский (3,3) и Сабинский (3,46) районы. Актининский (72,01) и Балтасинский (28,29) районы имеют чрезвычайно высокую загрязненность по марганцу и меди, которые не находят объяснения, и эти показатели, вероятно, должны быть исключены из обсуждения. На территории Республики Татарстан не имеется участков, снеговые воды которых можно было бы квалифицировать как «чистые» по отношению к рыбохозяйственным нормативам. «Умеренно-загрязненные» снеговые воды (ИЗСпр.х. = 1-2) формировались на 10% территории, «загрязненные» (ИЗСпр.х. = 2-4) – 15%, «сильно загрязненные» (ИЗСпр.х. = 4-8) – 30%, «сильно загрязненные» (ИЗСпр.х. = 8-16) – 25%, и «чрезвычайно загрязненные» (ИЗСпр.х. более 16) – 20%.

С использованием уравнений регрессии между поступлением ТМ на снежный покров и их содержанием в атмосферном воздухе рассчитано содержание ТМ в атмосферном воздухе для всех элементов и затем определен индекс загрязнения атмосферы (ИЗА). Среднее загрязнение тяжелыми металлами (водорастворимые формы) атмосферного воздуха Республики Татарстан составляет по ИЗА Cd – 0,05; Mn – 0,4; Cu – 0,05; Ni – 0,25; Pb – 0,07; Cr – 0,01; Zn – 0,04. Можно отметить, что ни в одном случае не наблюдается превышения загрязненности атмосферного воздуха республики тяжелыми металлами выше ПДКсс, что дает основание утверждать, что воздух Республики Татарстан не загрязнен тяжелыми металлами.

1.5. Радиационная обстановка

Радиационная обстановка на территории Республики Татарстан формируется в результате воздействия естественных (природных) и искусственных источников радиации, которые вносят свой вклад в радиационный фон.

Вклад природного и техногенно-измененного радиационного фона в общую годовую дозу облучения составляет в среднем около 60% и обусловлен присутствием радона в воздухе зданий и сооружений, гамма-излучением естественных радионуклидов (ЕРН) в почвах и стройматериалах, поступлением радионуклидов в организм человека с пищей и водой (внутреннее облучение), космическим излучением, и, наконец, добычей и переработкой полезных ископаемых (сжигание угля, нефтедобыча, производство минеральных удобрений, стройматериалов, нефтепродуктов), в результате которых на поверхность земли выносятся ЕРН.

Радиационный мониторинг загрязнения ОС на территории Республики Татарстан осуществлялся на 17 МС ГУ «УГМС Республики Татарстан» путем ежедневного измерения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на местности. Наблюдения за бета-радиоактивностью атмосферных выпадений проводились на МС Казань-опорная, АМСГ Бегишево, АМСГ Бугульма методом горизонтального планшета.

Определение МЭД гамма-излучения выполнялось с использованием приборов ДБГ-06Т, ДРГ-01Т, «Грач», ДП-5В и др. Для измерения суммарной бета-активности атмосферных выпадений использовался УМФ-2000 и гамма-бета-спектрометр «Прогресс-БГ».

Уровень естественного гамма-фона на территории республики за период с 2000 по 2005 гг. не изменился, среднегодовые значения составляли в пределах 9-13 мкР/ч (табл. 7), что соответствовало естественным значениям на территории России (6-20 мкР/ч). Наибольшее значение МЭД составило 15 мкР/ч и было отмечено на МС Лаишево в июне, октябре и ноябре. Измеренное максимальное значение не превышало Нкр для этой метеостанции.

Средние месячные фоновые значения бета-активности атмосферных выпадений на территории Татарстана составляют (0,2-2,4 Бк/м²·сут.) и находились в пределах от 0,1 до 2,4 Бк/м²·сут. (табл. 8).

По данным гамма-спектрометрического анализа содержание техногенного радионуклида цезия-137 находилось в пределах 0,1-0,4 Бк/м², что ниже уровня фоновых значений по ЕТР (0,73 Бк/м²·сут). Величина выпадения стронция-90 была ниже предела обнаружения, и основную часть в суммарную бета-активность проб выпадений, как показывает радиоизотопный анализ, вносили радионуклиды природного происхождения: космогенный бериллий-7 и калий-40.

Т а б л и ц а 7

**Средние месячные и средние годовые значения МЭД (мкР/ч)
по данным МС, АМСГ ГУ УГМС РТ**

Пункт наблюде- ния	Месяцы												Сред- нее
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
МС Азна- каево	12	11	11	11	12	11	11	11	11	11	12	11	11
МС Акташ	11	11	10	11	10	11	11	11	11	12	11	11	10
МС Арск	10	11	11	9	10	11	10	10	10	10	11	11	10
АМСГ Бе- гишево	9	8	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
АМСГ Бу- гульма	10	10	10	10	10	10	11	11	12	11	11	11	11
МС Б. Кайбицы	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	9	8	9
МС Вязо- вые	10	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	10
МС Дрож- жаное	11	10	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11
МС Елабу- га	9	9	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	10
МС Казань- опорная	11	11	11	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11
МС Лаи- шево	10	10	10	11	14	15	14	14	13	15	15	12	13
МС Мензе- линск	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10
МС Му- слумово	10	10	11	12	11	12	12	12	12	12	13	12	12
МС Тетю- ши	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	13
МС Чулпа- ново	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
МС Чисто- поль	11	11	10	11	11	11	11	10	10	10	10	11	11
АМСГ Ка- зань	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	11

Средняя месячная (с) и максимальная суточная (м) суммарная бета-активность атмосферных выпадений, Бк/м²·сут.

Пункт наблюдения	Месяцы												Сред. (фон)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Казань													
с	0,1	0,2	0,5	0,5	0,3	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,8	0,4
м	0,4	1,2	1,3	2,1	1,1	2,3	1,3	2,4	2,1	1,6	1,9	2,4	-
Бугульма													
с	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,7	0,6	0,4
м	1,8	0,9	1,3	1,8	1,4	1,7	1,1	1,7	1,5	2,2	2,0	2,1	-
Бегишево													
с	0,3	0,4	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	0,5	0,4	0,5	0,7	0,4
м	1,7	2,1	1,9	1,5	1,5	1,0	2,2	1,2	1,6	1,5	1,7	1,7	-

Таким образом, анализ данных радиационного мониторинга показал, что на территории республики с 2001 по 2005 гг. уровень естественного гамма-фона не изменился, и средние годовые значения находились в пределах 9-14 мкР/ч. В отдельные дни были зафиксированы максимальные значения МЭД относительно фоновых значений в каждом пункте наблюдений (среднее значение МЭД за предыдущий месяц).

Средние месячные значения суммарной бета-активности атмосферных выпадений находились в следующих пределах:

2001 г. – 0,3-2,4 Бк/м²·сут.;

2002 г. – 0,2-2,4 Бк/м²·сут.;

2003 г. – 0,2-0,9 Бк/м²·сут.;

2004 г. – 0,2-0,6 Бк/м²·сут.;

2005 г. – 0,2-0,7 Бк/м²·сут.

Максимальные значения суммарной бета-активности атмосферных выпадений составили в 2001 г. – 4,5 Бк/м²·сут., 2002 г. – 4,5 Бк/м²·сут., 2003 г. – 3,5 Бк/м²·сут., 2004 г. – 2,5 Бк/м²·сут., 2005 г. – 2,5 Бк/м²·сут.

Наибольшие значения суммарной бета-активности отмечались в весенне-осенний период, что можно объяснить особенностями погодных условий в эти месяцы (выпадение атмосферных осадков).

Анализ полученных данных по суммарной бета-активности атмосферных выпадений за последние шесть лет показывает снижение уровня радиоактивного загрязнения атмосферы (рис. 9).

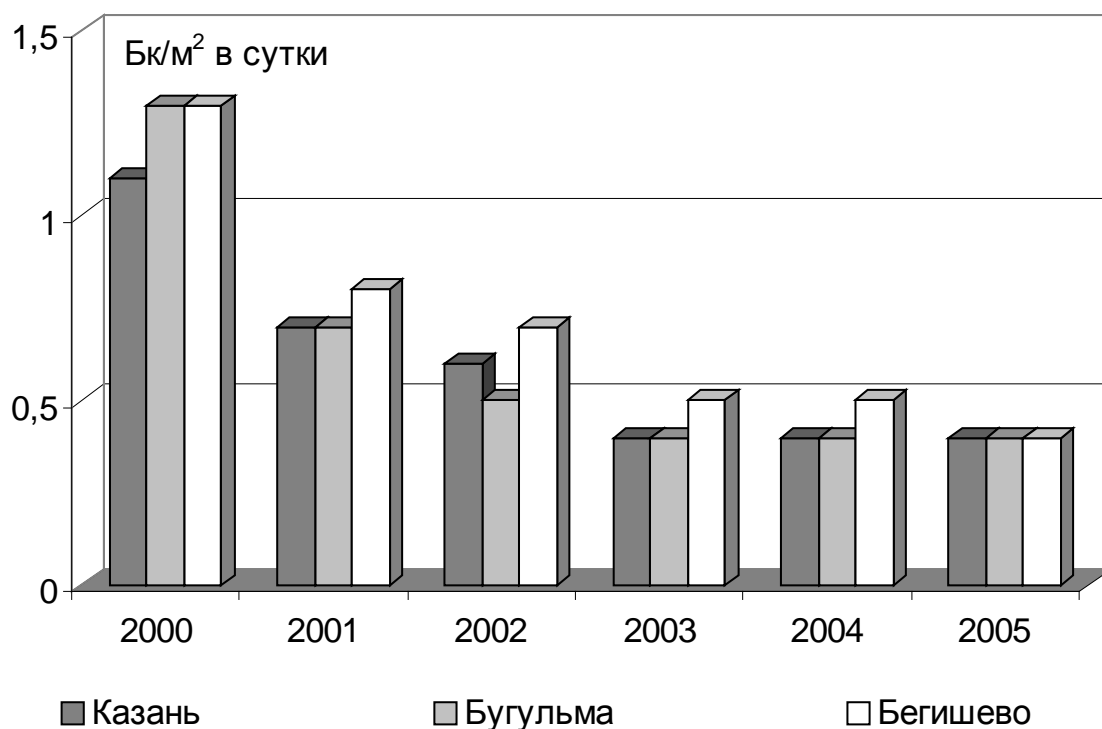


Рис. 9. Суммарная бета-активность атмосферных выпадений на территории Республики Татарстан в 2000-2005 гг., Бк/м² в сут.

В настоящее время в Республике Татарстан, как и на большей части территории Российской Федерации, техногенные радионуклиды присутствуют в атмосфере в очень небольших количествах, и основную часть в суммарной бета-активности составляют радионуклиды природного происхождения – космогенный бериллий-7 и калий-40.

1.6. Комплексная оценка качества окружающей среды

Дальнейшее развитие получили вопросы изучения комплексного влияния техногенных факторов на ОС с использованием показателей: выбросы и сбросы ЗВ, эродированность и распаханность почв, использование минеральных удобрений и пестицидов, образование навоза и помета. Комплексная техногенная нагрузка выше среднего уровня отмечена в следующих районах Республики Татарстан: Кайбицком, Балтасинском, Тукаевском, Нижнекамском, Дрожжановском, Сабинском, Заинском, Буинском, Атнинском, Апастовском, Камско-Устьинском, Арском, Тюлячинском, Кукморском.

Средние значения комплексной техногенной нагрузки наблюдались в Зеленодольском, Пестречинском, Верхнеуслонском, Муслимовском, Черемшанском, Высокогорском, Лаишевском, Чистопольском муниципальных районах.

Значения комплексной техногенной нагрузки ниже среднего уровня отмечались в Алексеевском, Азнакаевском, Тетюшском, Сар-

мановском, Новошешминском, Алькеевском, Актанышском, Рыбно-Слободском, Нурлатском, Альметьевском, Мамадышском, Менделеевском, Аксубаевском, Мензелинском, Елабужском, Бугульминском, Спасском, Ютазинском, Лениногорском, Агрызском, Бавлинском районах.

Наибольшая величина техногенной нагрузки отмечается в Кайбицком, а наименьшая – в Бавлинском районах.

Уровень комплексной техногенной нагрузки повысился в Заинском и Камско-Устьинском районах и стал выше среднего уровня по Республике Татарстан. В Заинском районе существенно увеличилось внесение пестицидов (нагрузка составила 1,89 кг на 1 га пашни). В Камско-Устьинском районе существенно увеличилось внесение минеральных удобрений на 47,8 кг д.в. на 1 га.

Уровень комплексной техногенной нагрузки понизился и стал ниже среднего уровня по Республике Татарстан в Мензелинском, Актанышском, Азнакаевском, Алексеевском, Тетюшском, Нурлатском районах, а в Черемшанском районе средним по Республике Татарстан.

Комплексная техногенная нагрузка выше среднего уровня сохранялась в Дрожжановском, Буинском, Кайбицком, Апастовском, Балтасинском, Атнинском, Арском, Тюлячинском, Сабинском, Кукморском, Тукаевском, Нижнекамском районах.

В республике наметилась тенденция к снижению техногенной нагрузки на ОС. Так, в Западном и Восточном Предкамье, Западном и Восточном Закамье наблюдалось снижение техногенной нагрузки на ОС, лишь в Предволжье отмечается ее рост. Во всех природных регионах устойчиво снижается объем образования навоза и помета, распаханность земельных ресурсов и внесение пестицидов под сельскохозяйственные культуры. На прежнем уровне сохранилась эродированность, что говорит о продолжении процесса снижения площади пашни и потери гумуса. Небольшое снижение внесения удобрений отмечается в Восточном Закамье. В то же время возросло внесение удобрений в Предволжье, Западном Предкамье, Восточном Предкамье и Западном Закамье. Небольшое снижение сброса загрязненных сточных вод отмечалось в Восточном Предкамье и Западном Закамье. В Предволжье и Западном Предкамье сброс загрязненных сточных вод не изменился, а в Восточном Закамье возрос. Выбросы ЗВ в атмосферу возросли в Западном Предкамье и Восточном Закамье и не изменились в Предволжье, Восточном Предкамье, Западном Закамье.

2. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Состояние и охрана атмосферного воздуха

Динамика валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух за период 2001-2005 гг. от стационарных источников в разрезе отраслей приведена в таблице 9. Основное воздействие на ОС оказывают топливная, химическая отрасли и теплоэнергетический комплекс, на долю которых приходится 86% массы выбросов ЗВ от стационарных источников.

Т а б л и ц а 9

Динамика выбросов ЗВ в атмосферный воздух от стационарных источников Республики Татарстан, тыс. т

Отрасль промышленности	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
теплоэнергетика	78,5	67,2	64,9	39,1	35,6
топливная	99,4	104,4	100	105,2	111,1
химическая	70,4	71	70,3	71,1	71,6
машиностроение	12,5	13,3	14,3	14,1	13,2
строительная	12,2	8,7	7,7	7,4	7,0
агропромышленная	*	4,1	4	2,8	2,0
лесная и д/о	0,9	1	0,7	0,7	0,8
транспортная	2,4	2,8	2,5	2,5	2,8
ЖКХ	*	3,3	3,1	3	3,4
пищевая	8,1	5,5	5	3,9	4,0
легкая	0,5	1	0,9	0,8	0,9
прочие	8	0,7	1,7	1,5	1,4
Итого:	292,9	283	275,1	252,1	253,8

* – выбросы агропромышленных предприятий и предприятий ЖКХ в 2001 г. учтены в строке «прочие».

По сравнению с 2004 г. снижение валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух от стационарных источников произошло в теплоэнергетическом комплексе – на 1,5%; сельскохозяйственной – на 0,3%; строительной отрасли – на 0,1%; машиностроении – на 0,4% (табл. 10). Рост валовых выбросов ЗВ в атмосферный воздух от стационарных источников отмечен в топливной промышленности – на 2%; транспортной – на 0,1%; пищевой отрасли – на 0,1%; ЖКХ – на 0,1%.

**Выбросы ЗВ по отраслям промышленности
в Республике Татарстан**

Отрасль промышленности	Вклад отраслей про- мышленности, в %		Изменение по отношению к 2004 г., %
	2004 г.	2005 г.	
теплоэнергетика	15,5	14	- 1,5
сельское хозяйство	1,1	0,8	- 0,3
пищевая	1,5	1,6	0,1
лесная и д/о	0,3	0,3	0
легкая	0,3	0,3	0
прочие	0,6	0,6	0
строительная	2,9	2,8	- 0,1
транспортная	1	1,1	0,1
ЖКХ	1,2	1,3	0,1
машиностроение	5,6	5,2	- 0,4
химическая	28,2	28,2	0
топливная	41,8	43,8	2

В 2005 г. отмечено увеличение массы промышленных выбросов от стационарных источников на 0,7% по сравнению с 2004 г., в т.ч. диоксида серы – на 19,8%; углеводов (без ЛОС) – на 18,7%; прочих веществ – на 4,4%; произошло снижение выбросов оксидов азота – на 6%; твердых веществ – на 5,1%; оксида углерода – на 4,6%; ЛОС – на 1,5%.

В 2005 г. при анализе воздействия промышленности на атмосферный воздух использованы материалы 848 предприятий, имеющих выбросы в атмосферу. Выбросы ЗВ по Республике Татарстан от 37978 стационарных источников составили 253,8 тыс. т против 252,0 тыс. т от 36256 источников в 2004 г. Увеличение на 1,87 тыс. т объясняется вводом в эксплуатацию новых производственных мощностей в топливном, химическом и нефтехимическом комплексах.

Суммарный объем выбросов ЗВ от автотранспортных средств, принадлежащих предприятиям и организациям, в целом по республике в 2005 г. по сравнению с 2004 г. увеличился на 4,2 тыс. т и составил 198,9 тыс. т, что обусловлено увеличением количества и общего пробега автомобилей по сравнению с предыдущим годом.

Валовые выбросы ЗВ от индивидуального автотранспорта по оценочным данным в 2005 г. составили 290,1 тыс. т. Динамика выбросов ЗВ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта представлена на рисунке 10.

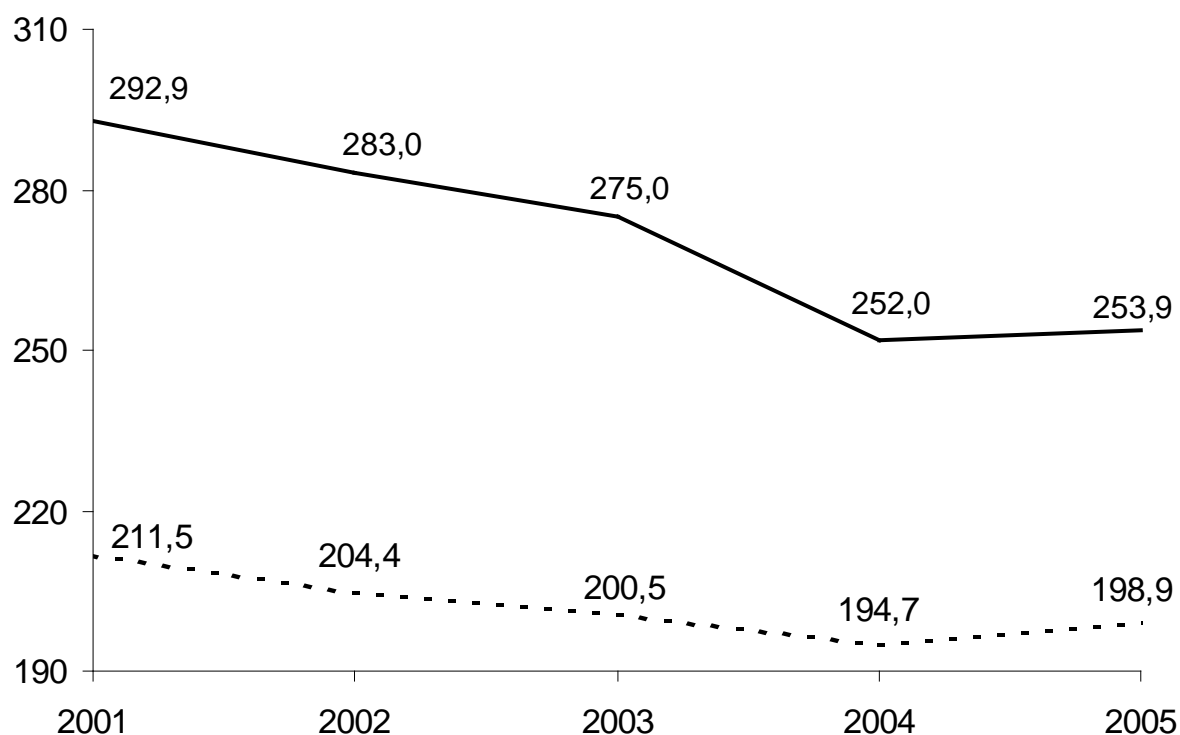


Рис.10. Динамика выбросов ЗВ в атмосферу в Республике Татарстан, тыс. т.
 — выбросы ЗВ от стационарных источников, тыс. т.
 - - - выбросы ЗВ от автотранспорта, тыс. т (без учёта индивидуального транспорта).

Сведения о суммарных выбросах ЗВ от стационарных источников по городам республики приведены в таблице 11. Из данных таблицы следует, что большая часть их приходится на гг. Казань, Наб. Челны, Нижнекамск, Альметьевск, Заинск, где сосредоточен основной промышленный потенциал.

Объемы выбросов ЗВ, поступающих в атмосферу от промышленных предприятий основных отраслей республики, их доля в общем объеме представлены в таблице 12.

Доля выбросов предприятий топливной промышленности увеличилась по сравнению с 2004 г. и составила 43,8%, химии и нефтехимии осталась без изменений – 28,2%, ТЭК снизилась до 14,0%. Вклад предприятий машиностроительной, строительной и пищевой отраслей изменился незначительно и составил 5,2; 2,8; 1,6% соответственно. На долю предприятий других отраслей приходится 4,4% от общей массы выбросов. Из таблицы 12 следует, что по отношению к 2004 г. на предприятиях ТЭК произошло сокращение выбросов на 3,539 тыс. т за счёт выполнения воздухоохраных мероприятий, а также значительного уменьшения доли мазута в топливном балансе.

**Динамика выбросов ЗВ в атмосферу по основным городам
Республики Татарстан, тыс. т**

Города	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
ВСЕГО						
Республика Та- тарстан, в т.ч.:	525,36	504,41	487,4	475,5	446,7	452,7
Казань	89,2	87,7	111,0	104,3	100,8	102,4
Наб. Челны	101,0	90,7	86,7	85,8	81,4	75,6
Нижнекамск	121,1	107,2	102,2	98,3	85,6	82,4
Заинск	23,9	20,0	15,0	21,2	15,2	14,6
Альметьевск	34,5	33,1	36,7	35,0	39,3	47,6
Зеленодольск	7,4	5,6	4,9	4,9	4,9	4,6
Бугульма	11,5	10,7	10,5	10,4	10,1	9,6
Чистополь	5,9	5,4	4,8	4,9	4,8	5,2
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ						
Республика Та- тарстан, в т.ч.:	310,96	292,91	283,0	275,0	252,0	253,8
Казань	36,2	36,2	38,7	31,8	28,0	25,9
Наб. Челны	28,6	26,6	21,2	21,5	17,7	17,4
Нижнекамск	96,7	90,2	84,7	81,5	69,0	70,0
Заинск	16,9	12,5	9,9	15,8	10,3	9,3
Альметьевск	9,8	11,6	15,2	12,5	16,5	16,5
Зеленодольск	3,2	3,1	2,9	2,8	3,0	2,7
Бугульма	2,7	2,5	2,3	2,3	2,2	2,5
Чистополь	1,4	1,4	0,8	0,8	0,7	0,9
АВТОТРАНСПОРТ						
Республика Та- тарстан, в т.ч.:	214,4	211,5	204,4	200,5	194,7	198,9
Казань	53,0	51,5	72,3	72,5	72,8	76,5
Наб. Челны	72,4	64,1	65,5	64,3	63,7	58,1
Нижнекамск	24,4	17,0	17,5	16,8	16,6	12,4
Заинск	7,0	7,5	5,1	5,4	4,9	5,3
Альметьевск	24,7	21,5	21,5	22,5	22,8	22,5
Зеленодольск	4,2	2,5	2,0	2,1	1,9	1,9
Бугульма	8,8	8,2	8,2	8,1	7,9	7,1
Чистополь	4,5	4,0	4,0	4,1	4,1	4,3

В результате роста объёмов производства на предприятиях топливного комплекса, и прежде всего ОАО «Татнефть», произошло увеличение массы выбросов на 5,962 тыс. т, предприятиях химии и нефтехимии – на 0,519 тыс. т. Снижение массы выбросов на 0,379 тыс. т предприятиями строительной отрасли связано с вводом в эксплуатацию современных пылеулавливающих установок, в т.ч. на АБЗ, а также переводом последних на газообразное топливо.

Т а б л и ц а 12

Сведения о количестве источников и массе выбросов, поступающих в атмосферу от промышленных предприятий основных отраслей Республики Татарстан

Промышленные комплексы и отрасли	Количество источников, ед.			Мощность очистки, тыс. м ³ /час	Обезврежено вредных веществ, %	Масса выбросов, тыс. т/год					Доля выбросов, % от общей массы
	всего	в т.ч.:				2001	2002	2003	2004	2005	
		оснащенных ГОУ	требующих оснащ. ГОУ								
Топливный	11775	213	1	802,8	17,0	99,42	104,3	99,95	105,1	111,1	43,8
Теплоэнергетический	1485	44		141,9	3,8	78,48	67,16	64,92	39,11	35,57	14
Химический и нефтехимический	4310	435		3604,7	71,3	70,45	71,01	70,33	71,11	71,63	28,2
Машиностроительный	8676	1860	2	24422	60,4	12,53	13,27	14,32	14,07	13,15	5,2
Строительный	3209	374		2361,4	93,1	12,21	8,734	7,731	7,402	7,023	2,8
Пищевой	2414	589	3	2546,8	63,4	8,083	5,445	4,995	3,894	4,025	1,6
Транспорт и связь	2059	75		329,0	57,2	2,425	2,778	2,447	2,528	2,842	1,1
Лесной и деревообрабатывающий	326	76		687,0	77,8	0,895	1,057	0,736	0,704	0,755	0,3
Лёгкая промышленность	571	109		1080,8	28,9	0,447	1,019	0,884	0,807	0,891	0,3

Продолжение табл. 12

Промышленные комплексы и отрасли	Количество источников, ед.			Мощность очистки, тыс. м ³ /час	Обезврежено вредных веществ, %	Масса выбросов, тыс. т/год					Доля выбросов, % от общей массы
	всего	в т.ч.:				2001	2002	2003	2004	2005	
		оснащенных ГОУ	требующих оснащ. ГОУ								
Сельское хозяйство	1269	33		173,1	48,1	*	4,180	3,998	2,788	2,012	0,8
ЖКХ	1142	12		79,8	3,3	*	3,272	3,088	2,959	3,423	1,3
Прочие	742	24		173,3	7,7	7,949	0,690	1,651	1,512	1,421	0,6
Всего по республике	37978	3844	6	36403	56,7	292,9	282,9	275,0	252,0	253,8	100

* – Выбросы предприятий за указанные годы учитывались в графе «Прочие».

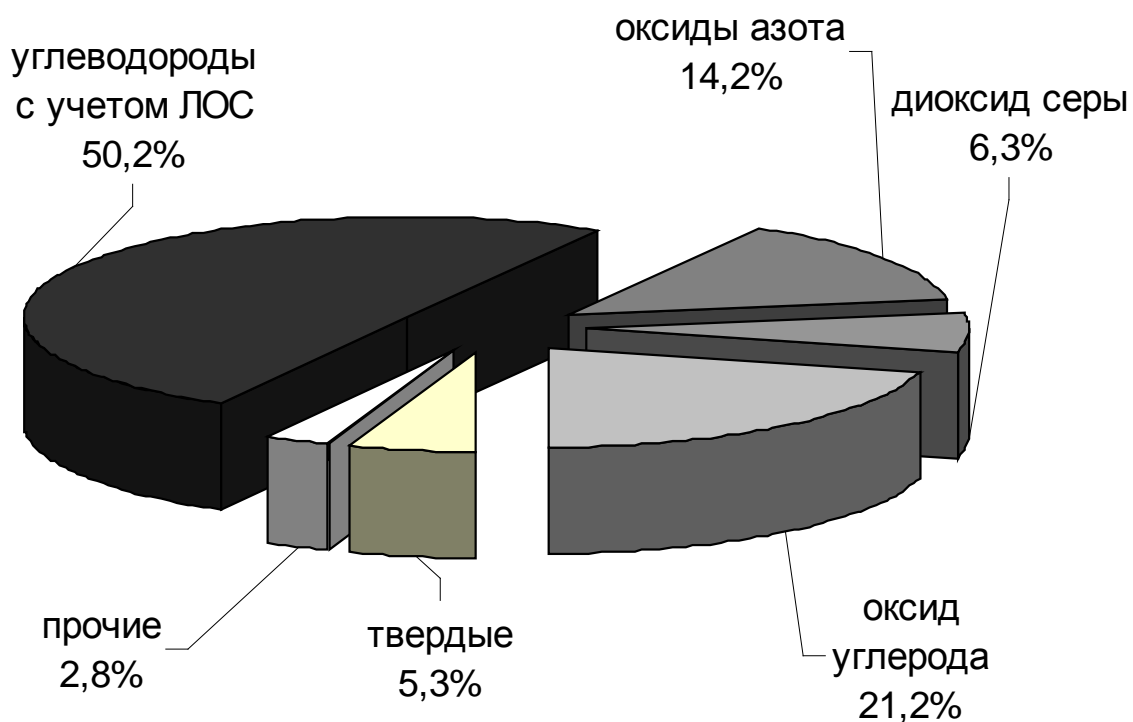


Рис. 11. Доля ЗВ в валовых выбросах в атмосферу Республики Татарстан от стационарных источников в 2005 г.

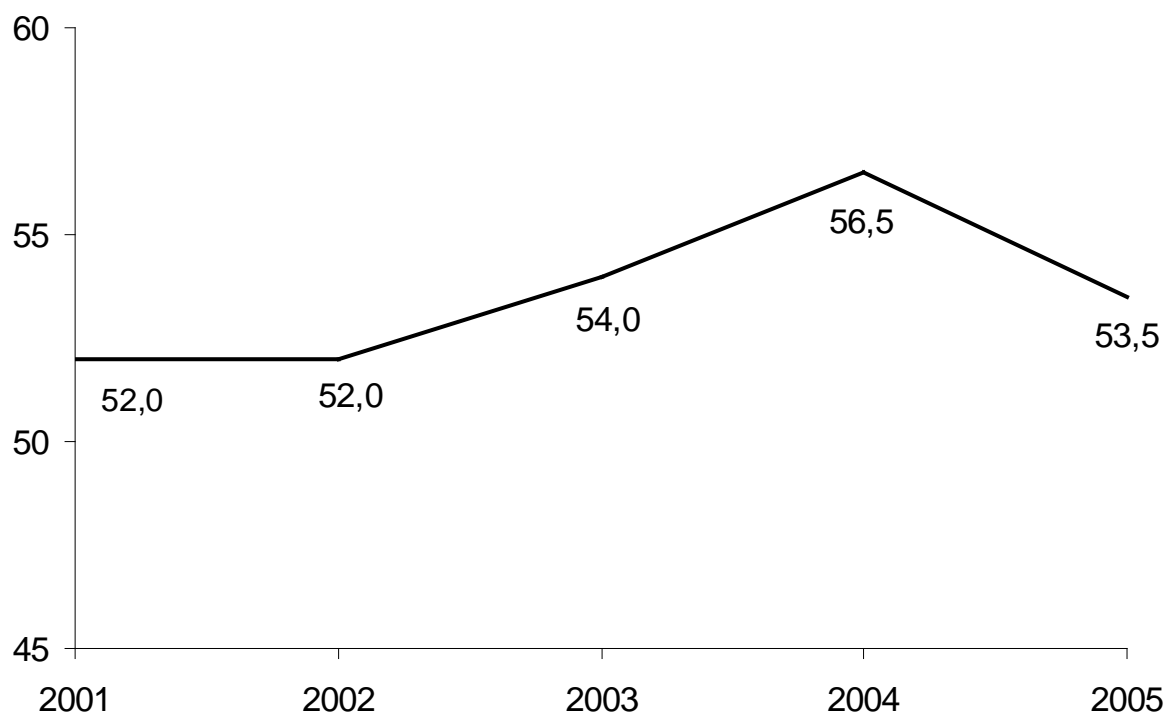


Рис. 12. Динамика выбросов оксида углерода от стационарных источников по Республике Татарстан, тыс. т.

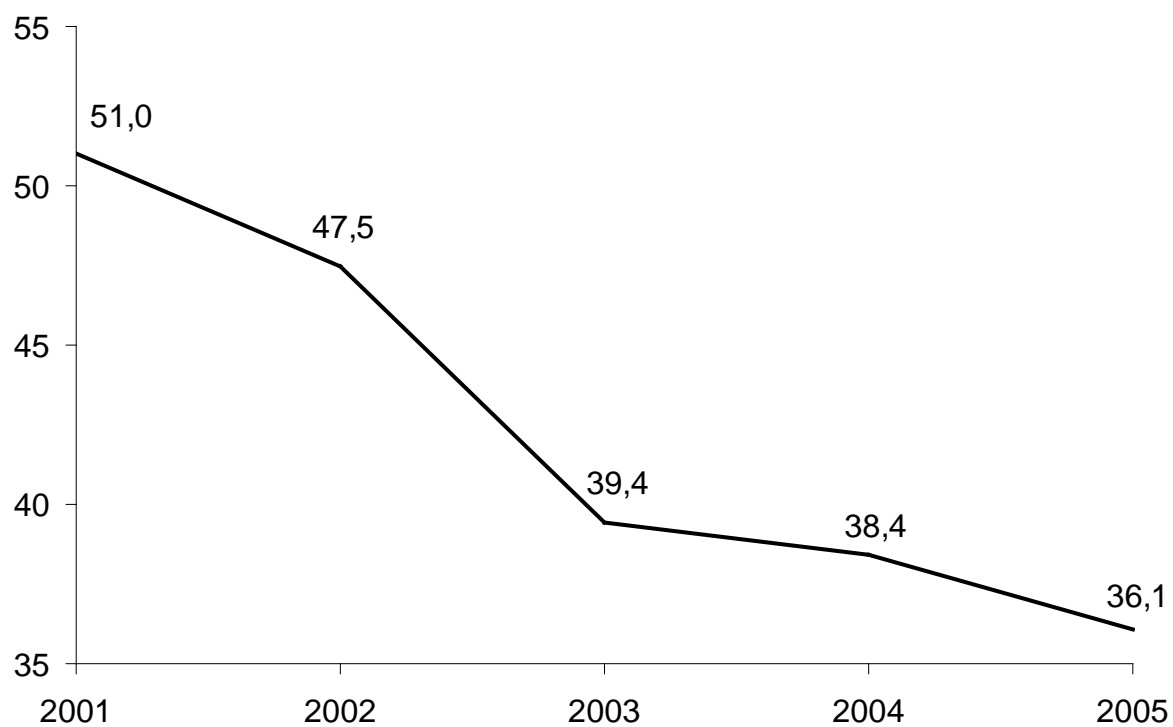


Рис. 13. Динамика выбросов оксидов азота от стационарных источников по Республике Татарстан, тыс. т.

Из этой же таблицы следует, что процент улавливания ЗВ в целом по республике в 2005 г. составил 56,7%. Наибольший процент приходится на предприятия строительного (93,1%), лесного и деревообрабатывающего (77,8%), химического и нефтехимического комплексов (71,3%), а также на предприятия машиностроения (60,4%).

Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются углеводороды, включая ЛОС – 127,586 тыс. т, диоксид серы – 15,762 тыс. т, оксиды азота – 36,132 тыс. т, оксид углерода – 53,620 тыс. т, и взвешенные вещества – 13,562 тыс. т, а также прочие – 7,208 тыс. т.

Динамика выбросов основных ЗВ в атмосферу от стационарных источников загрязнения по основным ингредиентам представлена на рисунках 12-16.

По данным наблюдений за состоянием воздушного бассейна, осуществляемых ГУ УГМС РТ, уровень загрязнения атмосферного воздуха в гг. Казань и Нижнекамск в 2005 г. по сравнению с 2004 г. увеличился. Так, в г. Казань среднегодовая концентрация ПДК_{с.с.} была превышена по трем ЗВ, образующимся при сжигании различных видов топлива: бенз(а)пирену в 2,1 раза, диоксиду азота в 2,0 раза, формальдегиду в 3,5 раза.

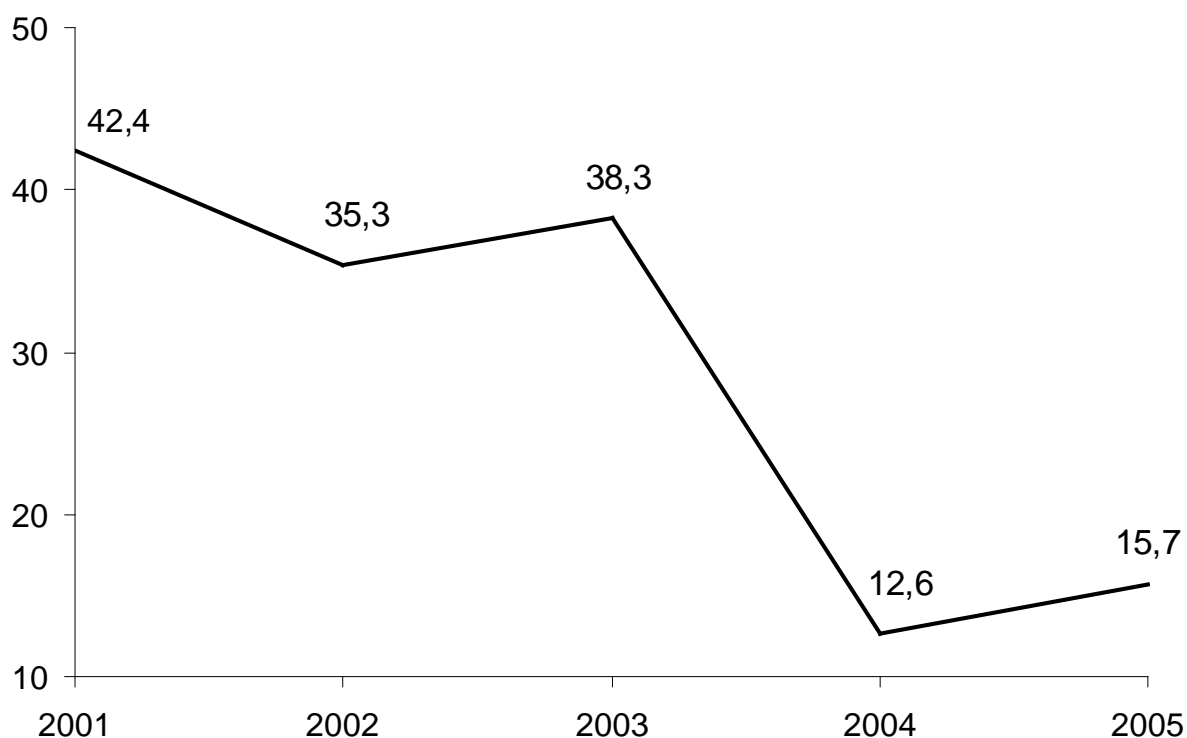


Рис. 14. Динамика выбросов диоксида серы от стационарных источников по Республике Татарстан, тыс. т.

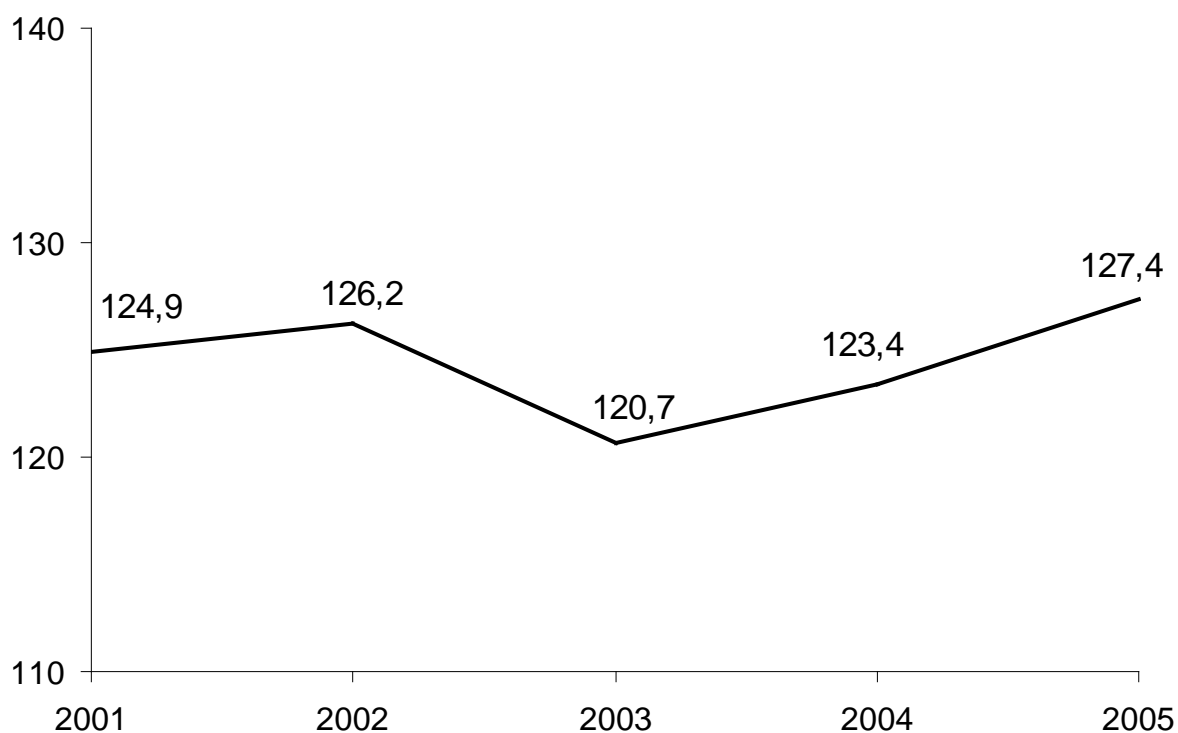


Рис. 15. Динамика выбросов углеводородов (с учетом ЛОС) от стационарных источников по Республике Татарстан, тыс. т.

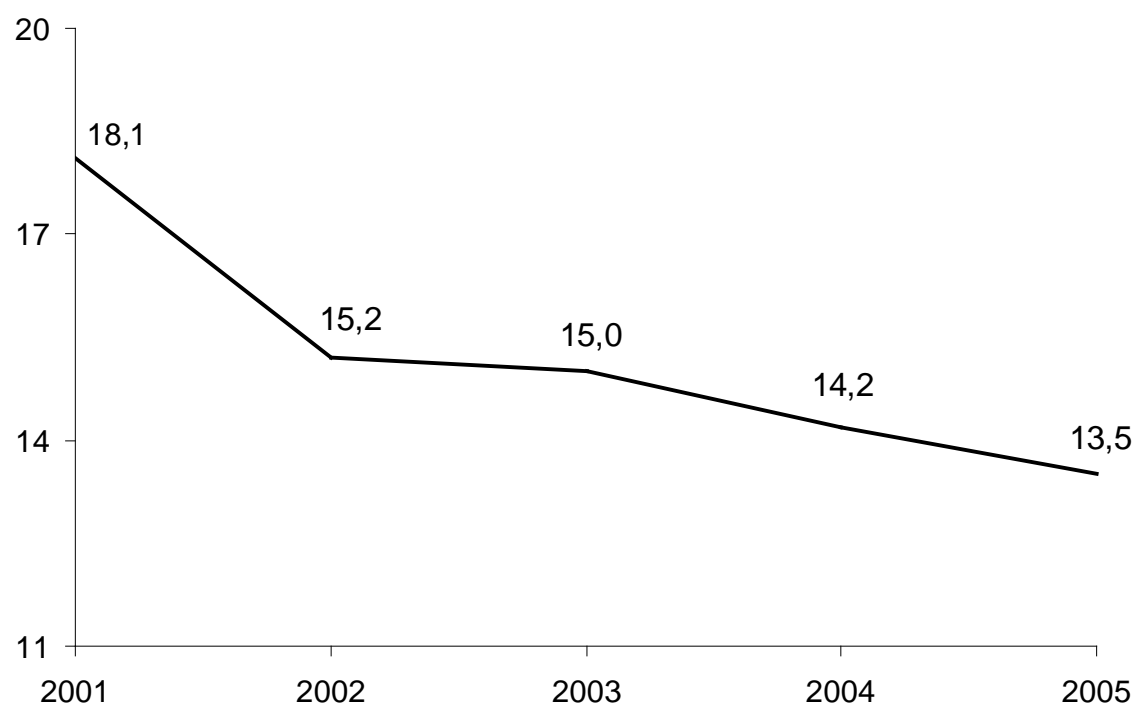


Рис. 16. Динамика выбросов взвешенных веществ от стационарных источников по Республике Татарстан, тыс. т.

В г. Нижнекамск среднегодовая концентрация ПДКс.с. была превышена по трем ЗВ: бенз(а)пирену в 1,8 раза, формальдегиду в 7,5 раза, взвешенным веществам в 1,2 раза.

В г. Наб. Челны среднегодовая концентрация ПДКс.с. была превышена по трем ЗВ: бенз(а)пирену в 1,8 раза, формальдегиду в 6,1 раза, фенолу в 1,1 раза.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Казань оценивается как «высокий», гг. Наб. Челны и Нижнекамск – «очень высокий».

По данным ФГУ «Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора в Республике Татарстан», в 2005 г. удельный вес проб с превышением 5 ПДК составил 0,4%, что выше, чем в 2004 г. Пробы атмосферного воздуха с содержанием вредных веществ более 5 ПДК зарегистрированы в Бугульминском муниципальном районе и г. Казань.

Удельный вес проб выше 1 ПДК, в целом по Республике Татарстан, составил в 2005 г. 5,6% (5,8% по городским поселениям в Республике Татарстан), что несколько выше показателя по Республике Татарстан (4,7%) и Российской Федерации (4,2%) в 2004 г.

Процент нестандартных проб в зоне влияния промышленных предприятий составил 4,6% в 2005 г. против 3,7% в 2004 г. Превышения средних республиканских значений «подфакельных» и «маршрутных» исследований атмосферного воздуха наблюдались в Бугульминском, Заинском, Альметьевском, Азнакаевском муниципальных районах, г. Наб. Челны.

По данным лабораторных исследований, на автомагистралях в зоне жилой застройки обнаружены превышения допустимых значений ЗВ (оксидов углерода, формальдегида) в 9,8% исследованных проб, против 8,9% в 2004 г. Наибольшие значения нестандартных проб в зоне влияния автомагистралей отмечены в гг. Казань, Зеленодольск, Бугульма, Заинск, Нурлат.

Наиболее загрязнена атмосфера городов (с учетом показателей неудовлетворительных проб и суммарного выброса ЗВ) Нижнекамск, Казань, Наб. Челны, Заинск, Бугульма.

Эмиссия и сток парниковых газов

В 2004 г. Российской Федерацией был ратифицирован Киотский протокол (КП) к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК), который вступил в силу в феврале 2005 г. Киотский протокол об ограничении и сокращении выбросов парниковых газов (ПГ) стал первым глобальным соглашением об охране ОС, основанным на рыночных механизмах регулирования – механизме международной торговли квотами на выбросы парниковых газов. Страны Протокола определили для себя количествен-

ные обязательства по ограничению либо сокращению выбросов на период с 01.01.2008 г. до 31.12.2012 г. Цель ограничений – снизить в этот период совокупный средний уровень выбросов странами шести типов газов, вызывающих парниковый эффект, на 5,2% по сравнению с уровнем 1990 г. Российская Федерация приняла на себя количественные обязательства ограничить выбросы парниковых газов на период 2008-2012 гг. уровнем 1990 г.

Механизмы Киотского протокола к РКИК, направленные на снижение антропогенных факторов потепления климата, являются универсальным эколого-экономическим инструментом по управлению глобальной экономикой с учетом экологических факторов развития. И это обстоятельство явилось причиной ратификации КП вне зависимости от наличия доказательства связи климатических изменений и антропогенных выбросов парниковых газов.

Т а б л и ц а 13

**Количество выбросов парниковых газов в 2001-2004 гг., тыс. т
CO₂-экв.**

Наименование категории	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Выбросы CO ₂ от установок для сжигания в организациях (учреждениях), жилищно-коммунальных и бытовых	66042,8	75933,9	86603,4	89095,7
Выбросы CO ₂ от дорожного транспорта	20408,2	22415,4	22768,2	21894,5
Выбросы CO ₂ от государственных электростанций, районных отопительных систем и установок с попутным получением энергии	18314,2	17667,8	17492,1	17216,6
Выбросы от прочих категорий	735,1	1012,2	1121,2	1913,8
Всего:	105500,3	117029,3	127984,9	130120,6

С целью выполнения обязательств по сокращению выбросов парниковых газов в 2005 г. в соответствии с Федеральным законом от 04.11.2004 г. № 128-ФЗ «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата» издано распоряжение Кабинета Министров Республики Татарстан от 11.07.2005 г. № 1047-р. Для реализации данного распоря-

жения Минэкологии и природных ресурсов Республики Татарстан организовано проведение инвентаризации и экспертизы материалов по выбросам и стокам парниковых газов в 2005 г.

По результатам предварительно проведенной инвентаризации общий выброс газов с прямым парниковым эффектом превышает 130,0 млн. т CO_2 -экв. в год. Основная доля выбросов парниковых газов приходится на:

- установки для сжигания топлива организаций (учреждений), жилищно-коммунальные и бытовые – свыше 89,0 млн. т CO_2 -экв. в год;

- дорожный транспорт – свыше 21,0 млн. т CO_2 -экв. в год;

- государственные электростанции, районные отопительные системы и установки с попутным получением энергии – свыше 17,0 млн. т CO_2 -экв. в год.

Наибольший вклад в суммарные выбросы парниковых газов по Республике Татарстан вносят такие предприятия, как ОАО «Генерирующая компания», РПО «Таткоммунэнерго», ОАО «Нижекамский завод технического углерода», ОАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Татнефть», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Нижекамскшина», ОАО «Казанская теплосетевая компания» и др.

Информация о выбросах ПГ за 2001-2004 гг. приведена в таблице 13.

Общие удельные выбросы ПГ составляют около 28,0 г на душу населения, из них более 90% приходится на CO_2 .



Рис. 17. Вклад категорий в общий объем выбросов парниковых газов.

Соотношение процентных долей вклада ключевых категорий источников выбросов показано на рисунке 17.

Изменение влияния категорий источников на общие годовые выбросы парниковых газов относительно 2000 г. показано на рисунке 18.

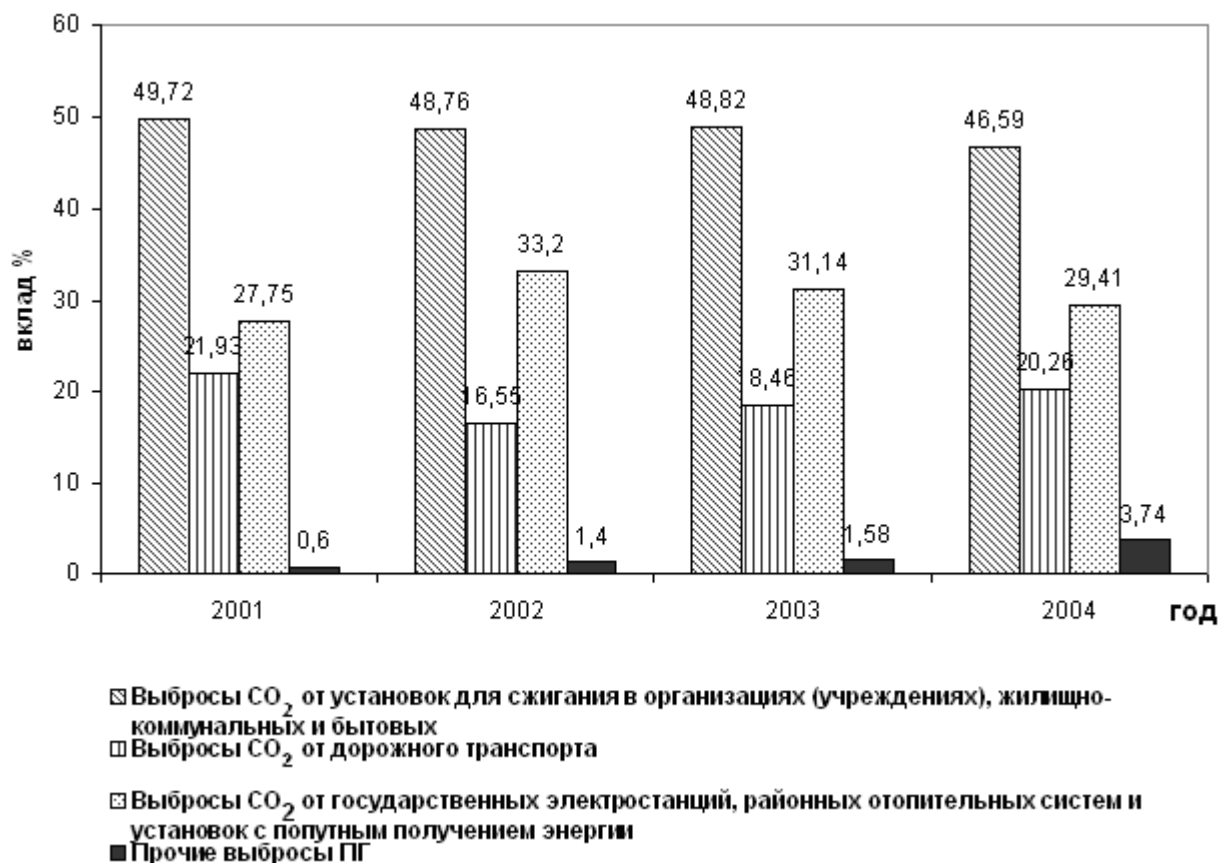


Рис. 18. Вклад категорий в изменение объемов выбросов парниковых газов относительно 2000 г.

Принимая во внимание социальную значимость начатых в Республике Татарстан работ, с учетом существующих законодательных и нормативно-правовых ограничений, сформулированы следующие основные задачи по реализации обязательств по Киотскому протоколу:

- продолжение в 2006 г. работ по инвентаризации и государственному учету парниковых газов в Республике Татарстан;
- организация мониторинга выбросов и стоков парниковых газов субъектов хозяйственной деятельности и в целом по Республике Татарстан, формирование республиканского кадастра выбросов;
- создание на территории республики юридической и финансовой инфраструктуры для внедрения механизмов Киотского протокола;
- развитие нормативно-правового регулирования техногенной деятельности в рамках реализации Федерального закона «О техническом регулировании»;

- обучение квалифицированных специалистов для идентификации, подготовки и осуществления международных проектов в этой сфере;

- создание условий для привлечения инвестиций в проекты, направленные на сокращение выбросов и увеличение стоков парниковых газов, обеспечив внедрение и применение предприятиями процедур валидации климатических инвестиционных проектов и верификации данных о выбросах парниковых газов и их сокращении «третьей стороной».

2.2. Водные ресурсы, их состояние, охрана и использование

Водные ресурсы. Всего по республике в 2005 г. забор свежей воды составил 865,97 млн. м³, из которых 119,94 млн. м³, т.е. 13,8% – потеряно при транспортировке в связи с большой степенью износа водопроводных сетей, главным образом предприятий ЖКХ (82,5% общего объема потерь) и теплоэнергетики (8,4%).

В 2005 г. объем использованной воды по республике составил 738,85 млн. м³ воды, в т.ч. на нужды энергетики (включая теплоэнергетику) – 32,5%, ЖКХ – около 30%, химической и нефтехимической отрасли – 11,9%, машиностроения – 8,7%, сельского хозяйства – 5,7% (главным образом – на сельхозводоснабжение), нефтедобычи – 5,8% (главным образом – на поддержание пластового давления), пищевой отрасли – 3,3%.

Общий объем сброшенных сточных вод по республике в 2005 г. составил 676,11 млн. м³. Из них наибольшие объемы сточных вод отведены предприятиям следующих отраслей: ЖКХ – 59,8%, энергетики (в т.ч. теплоэнергетики) – 20,1%, химической (в т.ч. нефтехимической) – 14,8%, сельского хозяйства – 1,5%, пищевой – 1,4%, машиностроения – 1,0%. Снижение объемов отведения сточных вод предприятиями машиностроения связано с подключением к городскому коллектору ОАО «КамАЗ», вследствие чего увеличились объемы отведения сточных вод ЗАО «Челныводоканал» (в 2005 г. – на 34,883 млн. м³).

В поверхностные водные объекты республики сброшено 654,43 млн. м³ сточных вод, в т.ч. на предприятия ЖКХ приходится 61,3%, энергетики (в т.ч. теплоэнергетики) – 20,8%, химической (в т.ч. нефтехимической) – 15,3%, пищевой – около 1%, машиностроения – 0,9%.

Вклад отраслей в сбросы основных ЗВ (взвешенные вещества, нефтепродукты, сульфаты, хлориды, фосфор общий, азот аммонийный, нитраты, нитриты, СПАВ, медь, цинк, никель, хром, марганец,

фенолы) в поверхностные водные объекты республики в 2004 г. представлен на рисунке 19.

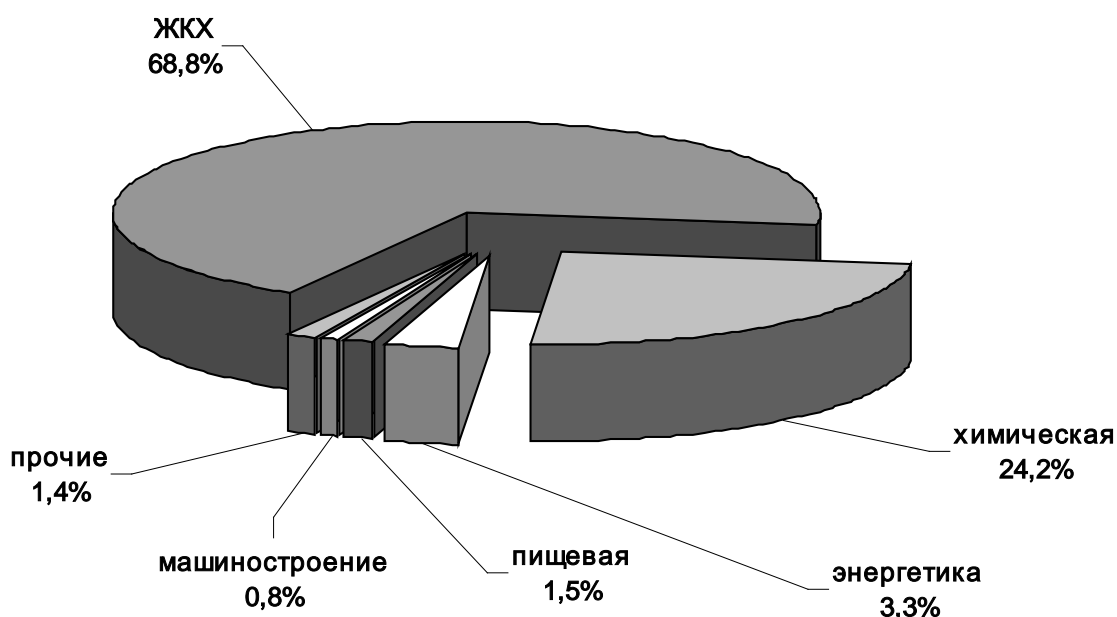


Рис. 19. Вклад отраслей в сбросы ЗВ в поверхностные водные объекты Республики Татарстан в 2005 г., %.

Основной объем сточных вод, отведенных в 2005 г. в поверхностные водные объекты предприятиями ЖКХ относится к категории «недостаточно очищенные» – 97,9%, 2,1% – сброшены в водные объекты загрязненными без очистки. Со сточными водами коммунальных предприятий в водные объекты республики поступило 68,8% всей массы основных ЗВ. Большие объемы водоотведения объясняются тем, что многие промышленные предприятия, организации городов и др. населенных пунктов не имеют собственных выпусков и отводят сточные воды в городские коллекторы на очистные сооружения коммунальных предприятий. К предприятиям ЖКХ, вносящим основной вклад в загрязнение водных объектов республики сточными водами, относятся МУП «Водоканал» г. Казань (204,109 млн. м³ загрязненных сточных вод) и ЗАО «Челныводоканал» г. Наб. Челны (124,626 млн. м³, в т.ч. 34,883 млн. м³ сточных вод, поступивших от ОАО «КамАЗ», 13,477 млн. м³ – ОАО «Набережночелнинская ТЭЦ», 12,693 млн. м³ – от ЭКУ ПТС г. Наб. Челны).

В отличие от коммунальных предприятий в сточных водах предприятий теплоэнергетического комплекса доля загрязненных (в т.ч. недостаточно очищенных) сточных вод составляет 10,2%, с которыми в водные объекты 3,3% всей массы основных ЗВ. Большая часть – 89,8% – это чистые сбросные охлаждающие воды электростанций, в

т.ч.: Уруссинской ГРЭС – 86,954 млн. м³, Казанской ТЭЦ-1 – 25,316 млн. м³, Нижнекамской ГЭС – 15,679 млн. м³.

На территории республики расположен ряд нефтехимических предприятий, самые крупные из которых: ОАО «Нижнекамскнефтехим» г. Нижнекамск – 75,939 млн. м³ сброшенных в 2005 г. сточных вод (в т.ч. 29,973 млн. м³, поступивших от предприятий ЖКХ и теплоэнергетики г. Нижнекамска), что составляет 74,2% от общего объема водоотведения по отрасли, ОАО «Казаньоргсинтез» г. Казань – 13,285 млн. м³ (12,9%), ОАО «Казанский завод синтетического каучука им. Кирова» – 12,026 млн. м³ (11,8%). Из общего объема водоотведения по отрасли 99,5% – загрязненные сточные воды, в т.ч. недостаточно очищенные, с которыми в реки в 2005 г. поступило 24,2% массы основных ЗВ.

Значительную антропогенную нагрузку испытывают малые реки республики, в загрязнение которых наибольший вклад вносят многочисленные районные предприятия пищевой отрасли (Кайбицкий (2,935 млн. м³ сточных вод за 2005 г.) и Арский рыбхозы (0,467 млн. м³), что составило 51% от общего объема водоотведения по отрасли, а также филиалы ОАО «Татспиртпром» (32,9%), филиалы ОАО «Татарстан сэтэ» (7,6%), мясокомбинаты (2,8%), птицефабрики и др.), с загрязненными сточными водами которых в 2005 г. сброшено 1,5% всей массы основных ЗВ.

С загрязненными сточными водами предприятий машиностроения, большинство которых располагается в городах Наб. Челны, Казань, Зеленодольск, в поверхностные водные объекты в 2005 г. отведено около 1% всей массы основных ЗВ, сброшенных в водные объекты республики. Наибольший объем (34,6%) сброшенных по отрасли загрязненных сточных вод приходится на ФГУП «ПО «Завод им. Серго» (ПОЗИС) г. Зеленодольск – 2,053 млн. м³.

С целью охраны и рационального использования водных ресурсов в Республике Татарстан осуществляется государственный контроль за реализацией территориальной подпрограммы Национальной программы действий по совершенствованию и развитию водохозяйственного комплекса России на перспективу «Вода России – XXI век», «Ежегодного Перечня первоочередных водоохранных и водохозяйственных мероприятий» на территории бассейна р. Волги (в Республике Татарстан)» Волжского бассейнового Соглашения.

В Татарстане эксплуатируется более 120 сооружений по очистке сточных вод общей мощностью более 790 млн. м³/год и около 40 объектов производительностью до 90 млн. м³/год находится в стадии проектирования и строительства.

2.2.1. Водопотребление

В 2005 г. количество водопользователей, представивших «Сведения об использовании воды» по форме 2-тп (водхоз) в соответствии с утвержденным «Перечнем предприятий, организаций, учреждений, использование вод которыми подлежит государственному статистическому учету», составило 1300, что на 57 предприятий меньше, чем в предыдущем году. Сокращение количества водопользователей, представивших статистические данные, произошло в 2005 г. за счет временно неработающих (6), реорганизации (86) и ликвидации (42) промышленных и сельскохозяйственных предприятий. В 2005 г. вновь принято на учет 77 предприятий-водопользователей. Фактическое число водопользователей в республике ежегодно меняется в пределах 5-7% за счет временно не работающих, реорганизованных, ликвидированных либо вновь образованных предприятий различных форм собственности.

Анализ госстатотчетности об использовании воды показал, что общий объем воды, забранной из водных объектов в 2005 г. сокращен на 40,68 млн. м³ (4,5%) в сравнении с 2004 г. и составил 865,97 млн. м³, в т.ч. 724,61 млн. м³ – из поверхностных источников (83,7%) и 141,37 млн. м³ – из подземных (16,3%).

Динамика объемов забранной водопользователями воды из природных источников и ее использование в Республике Татарстан представлены в таблицах 14, 15.

Фактический объем водопотребления не превысил установленный республике Нижне-Волжским Бассейновым Водным Управлением лимит забора воды из природных водных объектов на 2005 г. в объеме 1050 млн. м³, в т.ч. из поверхностных источников – 850 млн. м³, из подземных – 200 млн. м³.

Т а б л и ц а 14

Динамика объемов забранной водопользователями воды из природных источников, млн. м³

Показатели	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Забор свежей воды, всего:	1030,05	1030,78	1009,46	964,45	906,65	865,97
в т.ч. из:						
Подземных источников:	206,93	199,07	195,00	187,99	161,61	141,37
Поверхностных источников:	823,12	831,71	814,46	776,46	745,04	724,61

В 2005 г. отмечено сокращение объемов воды, забранной из поверхностных источников на 20,43 млн. м³/год (2,7%) и из подземных источников на 20,24 млн. м³ (12,5%) в химической, нефтехимической, топливной, нефтедобывающей отраслях промышленности, ЖКХ.

В целом в 2005 г. структура забора воды из природных водных объектов по отраслям экономики стабилизировалась на уровне прошлых лет и представлена в следующем порядке: 52% от общего его объема приходится на предприятия ЖКХ, более 41% – на промышленные предприятия, менее 7% – на сельскохозяйственные объекты.

Сокращение водозабора из природных объектов объясняется снижением водопользования для нужд нефтедобычи, выработки электроэнергии, орошения сельхозугодий, выпуска готовой продукции на предприятиях ОАО «Татспиртпром», ликвидацией промышленных и сельскохозяйственных предприятий.

Отмечено сокращение использования воды на предприятиях коммунального хозяйства: МУП «Водоканал» г. Казань, ОАО «Чистополь-Водоканал», ЗАО «Вода Прикамья» г. Елабуга, ЗАО «Челныводоканал», ОАО «Нурлат-Водоканал», ОАО «Комсервис-Водоканал» п.г.т. Камские Поляны, ОАО «Тетюши-водоканал» за счет рационального водопользования водозаборов, снижения потерь при ее транспортировке, с переходом на приборный учет расходования воды на разводящей водопроводной сети, снижение численности потребителей.

Уменьшение расходов воды на производственные нужды установлено на предприятиях: ОАО «Казаньоргсинтез», «Уруссинской ГРЭС», «Казанская ТЭЦ-1», НГДУ «Джалильнефть», филиала ОАО «Татнефть» – «Бугульминский механический завод» и др. за счет сокращения объемов производства.

Данные государственного учета объемов водопользования свидетельствуют о стабильном снижении расходов водопотребления на предприятиях Минсельхозпрода Республики Татарстан по причине сокращения орошаемых площадей и сельхозводоснабжения животноводческих комплексов.

При общем сокращении объемов водопотребления произошло увеличение водозабора по предприятиям: ОАО «Нижекамскнефтехим», «Нижекамская ГЭС», Управление «Татнефтегаз-переработка», ОАО «Казанский завод синтетического каучука», ОАО «Заинский сахар», ОАО «Зеленодольский завод им. А.М. Горького», ФГУП «Завод им. Серго», ОАО «Международный аэропорт Казань», ОАО «Зеленодольск-Водоканал» – за счет увеличения объемов выпускаемой продукции и наращивания производственных мощностей.

В 2005 г. расход воды, используемой в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения сократился на

79,99 млн. м³ или на 1,6% в основном за счет предприятий теплоэлектроэнергетики («Набережночелнинская ТЭЦ», «Казанская ТЭЦ-3», филиалов «Татспиртпром» (Буинского, Александровского, Усадского, Шумбутского спиртзаводов), ОАО «КОМЗ», ФКП «КГК пороховой завод», ОАО «Казанский завод искусственных кож», ОАО «Бугульминский фарфор» – за счет снижения производственных нагрузок, а также нерационального водопользования и несовершенства ценовой политики стоимостной оценки водных ресурсов и электроэнергии.

Т а б л и ц а 15

Динамика использования воды в Республике Татарстан, млн. м³

Показатели	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Использовано воды, всего:	966,8	913,5	874,7	865,6	781,9	738,8
в т.ч. на нужды:						
Хозбытовые	318,2	319,3	271,5	289,4	272,0	257,3
Производственные	479,6	491,6	508,9	489,8	440,3	419,9
Сельского хозяйства	88,64	63,94	58,63	52,59	34,09	25,77
из них:						
Орошение	18,59	16,78	12,72	8,99	5,85	2,34
Сельхозводоснабжение	70,05	47,16	45,91	43,60	28,24	23,43
Прочие нужды	80,30	38,67	35,69	33,86	35,42	38,82

Вместе с тем на предприятиях: ОАО «КамАЗ», ЗАО «ТАИФ-НК», ОАО «Нижекамский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Менделеевсказот», ЗАО «Челныводоканал», ОАО «Нижекамскшина» – отмечено увеличение объемов оборотного водоснабжения, что связано с ростом производства и объемов выпускаемой продукции.

В отчетном году в целом по республике возросли потери воды при ее транспортировке (на 1,1%), что объясняется неудовлетворительным состоянием водопроводных сетей, а также искусственным устранением дисбаланса между объемами воды, забранной из водных объектов и реализованной абонентам водопроводной сети.

Потери воды при транспортировке возросли по сравнению с прошлым годом на следующих предприятиях Министерства строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан:

- ЗАО «Челныводоканал» на 2,49 млн. м³ (21%);
- ЗАО «Вода Прикамья» на 0,66 млн. м³ (31,2%);
- ОАО «Урусу-Водоканал» на 41,6 млн. м³ (36,7%);
- ОАО «Буинск-Водоканал» на 56,7 млн. м³ (76,9%).

Следует отметить, что на таких предприятиях, как МУП «Водоканал» г. Казань, ОАО «Бугульма-Водоканал», ОАО «Тетюши-Водоканал», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, ОАО «Нурлат-Водоканал», ОАО «Чистополь-Водоканал», ОАО «Алексеевскводоканал», ОАО «Мамадышский водоканал», ГП «Менделеевскводоканал», в 2005 г. значительно сократились потери воды при транспортировке от 8% (на МУП «Водоканал» г. Казань) до 88% (на ОАО «Нурлат-Водоканал»), что объясняется переходом на приборный учет водопользования абонентами водопроводной сети, а также улучшением состояния водопроводных сетей и сооружений.

Т а б л и ц а 16

Показатели потребления и использования воды по районам и регионам Республики Татарстан, млн. м³

Регион, муниципальное образование	Забор воды		Использовано на нужды					
	2004 г.	2005 г.	Всего	хозяй- ственные	производ- ственные	регул. оро- шения	с/х водо- снабжения	Прочие
Центральный	312,6	294,3	232,8	115,1	111,3	1,27	4,86	0,26
г. Казань	272,6	261,5	202,8	99,73	102,8	0,00	0,00	0,26
Верхнеуслон- ский м.р.	1,03	0,97	0,96	0,48	0,15	0,00	0,33	0,00
Высокогорский м.р.	5,37	4,06	4,02	1,31	2,06	0,18	0,46	0,00
Зеленодоль- ский м.р.	19,78	19,36	16,53	10,24	4,64	0,80	0,85	0,00
Лаишевский м.р.	3,34	2,82	3,01	1,36	0,44	0,29	0,91	0,00
Пестречинский м.р.	3,90	1,76	1,74	0,82	0,38	0,00	0,54	0,00
Рыбно- Слободский м.р.	2,63	2,14	2,13	0,46	0,23	0,00	1,44	0,00
Сабинский м.р.	2,82	1,17	1,16	0,66	0,38	0,00	0,12	0,00
Тюлячинский м.р.	1,16	0,49	0,49	0,10	0,18	0,00	0,21	0,00
Северный	10,61	8,33	8,27	2,38	0,96	0,00	4,47	0,47
Арский м.р.	4,49	2,97	2,97	0,64	0,10	0,00	1,76	0,47
Атнинский м.р.	0,71	0,69	0,68	0,14	0,03	0,00	0,51	0,00

Регион, муниципальное образование	Забор воды		Использовано на нужды					
	2004 г.	2005 г.	Всего	хозпитьевые	производст- венные	регул. оро- шения	с/х водоснаб- жения	Прочие
Балтасинский м.р.	2,92	2,37	2,34	0,55	0,30	0,00	1,50	0,00
Кукморский м.р.	2,49	2,30	2,28	1,05	0,53	0,00	0,70	0,00
Заволжский	14,97	15,73	15,49	4,90	5,49	0,10	0,46	4,54
Апастовский м.р.	2,57	1,42	1,41	0,58	0,84	0,00	0,00	0,00
Буинский м.р.	5,53	4,79	4,65	1,54	2,98	0,00	0,13	0,00
Дрожжанов- ский м.р.	1,33	1,38	1,38	0,18	0,92	0,00	0,28	0,00
Кайбицкий м.р.	3,47	5,14	5,14	0,36	0,13	0,10	0,00	4,54
Камско- Устьинский м.р.	1,00	0,95	0,94	0,54	0,40	0,00	0,00	0,00
Тетюшский м.р.	1,07	2,05	1,97	1,70	0,22	0,00	0,05	0,00
Волжско- Камский	16,02	14,08	13,17	6,38	4,31	0,00	1,88	0,60
Аксубаевский м.р.	3,48	3,55	3,55	0,55	2,27	0,00	0,13	0,60
Алексеевский м.р.	2,20	2,29	2,27	1,00	0,83	0,00	0,44	0,00
Алькеевский м.р.	2,09	1,64	1,60	1,09	0,10	0,00	0,41	0,00
Новошешмин- ский м.р.	0,64	0,64	0,63	0,25	0,12	0,00	0,26	0,00
Спасский м.р.	1,06	0,87	0,81	0,69	0,09	0,00	0,03	0,00
Чистопольский м.р.	6,55	5,09	4,31	2,80	0,90	0,00	0,61	0,00
Прикамский	299,0	291,1	178,7	58,62	111,4	0,31	4,03	4,31
г. Наб. Челны	261,6	257,6	148,4	45,53	102,9	0,00	0,00	0,00
Агрызский м.р.	4,72	2,47	2,40	0,53	0,70	0,00	0,64	0,53
Актанышский м.р.	1,04	1,03	1,01	0,49	0,19	0,00	0,33	0,00

Регион, муниципальное образование	Забор во- ды		Использовано на нужды					
	2004 г.	2005 г.	Всего	хозпитье- вые	производ- ственные	регул. оро- шения	с/х водоснаб- жения	Прочие
Елабужский м.р.	2,21	2,18	6,23	1,54	0,67	0,00	0,33	3,71
Мамадышский м.р.	3,64	4,23	4,21	1,32	1,81	0,00	1,01	0,07
Менделеевский м.р.	19,07	18,39	10,95	6,70	4,04	0,00	0,22	0,00
Мензелинский м.р.	2,45	2,53	2,50	1,43	0,17	0,02	0,88	0,00
Тукаевский м.р.	4,28	2,63	2,97	1,08	0,97	0,29	0,62	0,00
Закамский	86,49	96,24	123,0	37,35	74,36	0,00	1,87	9,46
Заинский м.р.	9,68	9,94	14,74	3,00	9,69	0,00	0,44	1,60
Нижнекамский м.р.	75,30	85,05	96,92	31,88	64,23	0,00	0,82	0,00
Сармановский м.р.	1,51	1,25	11,38	2,47	0,44	0,00	0,61	7,86
Юго-Восточный	45,92	37,35	63,29	25,58	18,80	0,77	3,96	14,20
Альметьевский м.р.	5,70	3,56	31,17	11,80	9,94	0,00	0,61	8,82
Бугульминский м.р.	17,80	14,81	15,51	7,87	4,64	0,13	0,18	2,70
Лениногорский м.р.	15,13	12,96	9,61	4,24	1,86	0,00	1,04	2,48
Нурлатский м.р.	5,77	4,22	5,23	1,28	2,14	0,00	1,65	0,16
Черемшанский м.р.	1,52	1,80	1,77	0,39	0,22	0,64	0,48	0,04
Приикский	121,0	108,8	104,0	6,95	93,26	0,00	2,05	1,71
Азнакаевский м.р.	11,05	10,25	9,59	4,35	3,09	0,00	0,88	1,27
Бавлинский м.р.	8,36	7,40	3,28	1,35	1,06	0,00	0,43	0,44

Регион, муниципальное образование	Забор во- ды		Использовано на нужды					
	2004 г.	2005 г.	Всего	хозпитье- вые	производ- ственные	регул. орошения	с/х водо- снабжения	Прочие
Муслюмовский м.р.	1,31	1,44	1,44	0,73	0,19	0,00	0,45	0,00
Ютазинский м.р.	100,2	89,71	89,73	0,52	88,92	0,00	0,29	0,00
Республика Татарстан	906,6	865,9	738,8	257,3	419,9	2,34	23,43	35,82

Примечание: в графе «Забор воды» указан объем воды, забранной из природных источников с помощью собственных водозаборов.

Однако, если учесть, что в соответствии с регламентом работы предприятий водопроводно-канализационного хозяйства допустимы потери воды при транспортировке в пределах 5-7%, то на коммунальных предприятиях гг. Зеленодольск, Елабуга, Буинск, Наб. Челны – сложилась недопустимая водохозяйственная обстановка в части эксплуатации водопроводных сетей.

Т а б л и ц а 17

Показатели потребления и использования воды в 2005 г. по городам Республики Татарстан, млн. м³

Город	Кол- во пред- прия- тий	За- бор во- ды	Использовано на нужды				
			Всего	хоз- питье- вые	про- извод- ствен- ные	с/х во- доснаб- жение	дру- гие
Азнакаево	8	2,25	6,85	3,13	2,45	0,00	1,27
Альметьевск	27	1,22	27,41	10,67	7,94	0,00	8,80
Бавлы	7	2,42	2,21	1,02	0,75	0,00	0,44
Бугульма	20	6,43	10,05	6,45	3,61	0,00	0,00
Буинск	11	3,29	3,15	0,88	2,27	0,00	0,00
Елабуга	12	1,32	5,37	1,17	0,59	0,01	3,60
Заинск	16	9,38	14,06	2,92	9,52	0,01	1,60
Зеленодольск	12	14,7	13,19	8,75	4,43	0,00	0,00
Казань	91	261	202,83	99,73	102,84	0,00	0,26

Город	Кол-во предприятий	Забор воды	Использовано на нужды				
			Всего	хоз-питьевые	производственные	с/х водоснабжение	другие
Лениногорск	15	7,81	7,94	3,95	1,50	0,02	2,48
Наб. Челны	35	257	148,45	45,53	102,93	0,00	0,00
Нижнекамск	21	82,4	94,62	30,39	54,06	0,17	0,00
Нурлат	8	1,90	2,97	0,88	1,93	0,00	0,15
Чистополь	12	3,67	3,00	2,32	0,68	0,00	0,00
Всего:	295	656	542,10	217,79	295,50	0,21	18,6

В таблице 16 представлена информация об объемах водопотребления и использования воды в 2005 г. по районам (включая райцентры и города) и по регионам Республики Татарстан. Информация об использовании воды в городах приведена в таблице 17.

2.2.2. Водоотведение

Общий объем сброшенных сточных вод по республике в 2005 г. составил 676,11 млн. м³, что на 31,0 млн. м³ (4,4%) меньше уровня 2004 г. Объем сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты также сократился на 27,95 млн. м³ (4,0%) и составил 654,43 млн. м³.

Фактический объем водоотведения не превысил установленный республике Нижне-Волжским Бассейновым Водным Управлением лимит сброса сточных вод в поверхностные водные объекты на 2005 г. в объеме 745,0 млн. м³.

Информация о водоотведении сточных вод по категориям качества представлена в таблице 18.

По категориям качества отмечено сокращение сброса нормативно-чистых, не требующих очистки на 14,06 млн. м³ (10%) за счет предприятий Уруссинская ГРЭС и ОАО Химзавод им. Л.Я. Карпова.

В 2005 г. в поверхностные водные объекты сброшено на 1,47 млн. м³ (5%) меньше загрязненных (без очистки) сточных вод за счет ввода дополнительных мощностей канализационных очистных сооружений (более, чем на 1,5 млн. м³/год) с одновременным сокращением объемов недостаточно очищенных сточных вод на 12,41 млн. м³, что составляет около 2,5%. Отмечено сокращение

сброса загрязненных без очистки сточных вод на предприятиях: «Казаньоргсинтез», МУП «Водоканал», ЗАО «Вода Прикамья» – за счет снижения расходов воды на водоподготовку на ведомственных водозаборах.

Т а б л и ц а 18

Водоотведение в Республике Татарстан, млн. м³

Показатели	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Водоотведение всего:	800,1	746,1	747,0	714,4	707,1	676,1
в т.ч.:						
в поверхностные водные объекты	768,2	708,1	709,1	681,4	682,3	654,4
из них:						
- нормативно-чистых без очистки	164,1	161,5	174,1	147,5	139,5	125,5
- нормативно очищенных	14,94	-	-	-	-	-
- загрязненных, в т.ч.:	589,1	546,5	534,0	533,8	542,8	528,9
без очистки			31,30	25,20	26,22	24,75
недостаточно очищенных			502,7	508,6	516,5	504,1
Расход воды в системах оборотного и повторного водоснабжения	4925,1	4789,3	4658,0	4944,7	4987,0	4907,0

Значительно снижен объем недостаточно очищенных сточных вод на предприятиях ЖКХ: МУП «Водоканал» г. Казань, ОАО «Чистополь-Водоканал», ЗАО «Вода Прикамья», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, ОАО «Заинск-Водоканал», ГУП Республики Татарстан «Альметьевск-Водоканал, ОАО «Зеленодольск-Водоканал», ОАО «Нурлат-Водоканал» за счет сокращения непроизводственных потерь и внедрения приборного учета воды абонентами водопроводной сети, включая население.

Вместе с тем, на предприятиях «Нижекамская ГЭС», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Кайбицкий рыбхоз» увеличен объем сброса загрязненных без очистки сточных вод в связи с увеличением объемов производства.

Общая мощность очистных сооружений по республике увеличилась на 1,5 млн. м³/год и составила 793,5 млн. м³/год, за счет завершения строительства очистных сооружений коммунальных предприятий райцентров Муслумово, Б. Матаки, Новошешминск, Сарманово,

г. Болгар, р.п. Уруссу, НГДУ «Заинскнефть» (н.п. Мавринская пром-база).

Т а б л и ц а 19

**Показатели водоотведения (включая райцентры и города)
в Республике Татарстан, млн. м³**

Регион, муниципаль- ное образо- вание	Сброс сточных вод:		в т.ч. в поверхностные водоемы				Оборотное и повтор- ное водо- снабжение	
	2004 г.	2005 г.	Всего	загрязненных		Нор- ма- тивно чи- стые	2004 г.	2005 г.
				без очист- ки	недост очи- щен- ных			
Централь- ный	287,6	276,2	273,1	15,1	232,8	25,2	776,3	726,7
г. Казань	265,0	257,6	257,2	13,0	219,0	25,2	766,7	716,9
Верхнеуслон- ский м.р.	0,83	0,31	0,20	0,04	0,16	0,00	0,00	0,00
Высокогор- ский м.р.	2,41	2,27	1,88	0,88	0,99	0,00	0,37	0,35
Зеленодоль- ский м.р.	13,36	12,49	12,10	1,09	11,01	0,00	7,58	7,85
Лаишевский м.р.	0,95	0,88	0,28	0,00	0,28	0,00	1,32	1,37
Пестречин- ский м.р.	2,24	0,97	0,66	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00
Рыбно- Слободский м.р.	1,26	0,86	0,39	0,07	0,32	0,00	0,21	0,02
Сабинский м.р.	1,11	0,59	0,38	0,02	0,37	0,00	0,16	0,16
Тюлячинский м.р.	0,42	0,21	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Северный	3,97	3,40	1,54	0,47	1,08	0,00	0,68	1,09
Арский м.р.	1,73	1,32	0,71	0,47	0,25	0,00	0,12	0,53
Атнинский м.р.	0,28	0,27	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Балтасинский м.р.	0,80	0,76	0,15	0,00	0,15	0,00	0,06	0,06
Кукморский м.р.	1,16	1,05	0,67	0,00	0,67	0,00	0,50	0,50

Регион, муниципаль- ное образо- вание	Сброс сточных вод:		в т.ч. в поверхностные водоемы				Оборотное и повтор- ное водо- снабжение	
	2004 г.	2005 г.	Всего	загрязненных		Нор- ма- тивно чи- стые	2004 г.	2005 г.
				без очист- ки	недос т. очи- щен- ных			
Заволжский	7,07	7,71	3,89	3,03	0,86	0,00	10,17	9,94
Апастовский м.р.	0,81	0,57	0,06	0,00	0,06	0,00	0,01	0,01
Буинский м.р.	2,38	2,47	0,55	0,09	0,46	0,00	10,04	9,85
Дрожжанов- ский м.р.	0,19	0,34	0,03	0,00	0,03	0,00	0,07	0,07
Кайбицкий м.р.	2,92	3,08	2,94	2,94	0,00	0,00	0,01	0,00
Камско- Устьинский м.р.	0,38	0,30	0,08	0,00	0,08	0,00	0,04	0,01
Тетюшский м.р.	0,39	0,95	0,23	0,00	0,23	0,00	0,00	0,00
Волжско- Камский	7,32	6,28	3,90	0,00	3,86	0,00	3,00	2,96
Аксубаев- ский м.р.	0,84	0,59	0,08	0,00	0,08	0,00	0,98	0,98
Алексеевский м.р.	0,70	0,72	0,35	0,00	0,35	0,00	0,56	0,56
Алькеевский м.р.	0,63	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Новошеш- минский м.р.	0,21	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50
Спасский м.р.	0,30	0,22	0,13	0,00	0,13	0,00	0,04	0,00
Чистополь- ский м.р.	4,64	4,06	3,34	0,00	3,30	0,00	0,92	0,92
Прикамский	156,7	151,0	148,2	2,94	130,4	14,88	641,1	604,7
г. Наб. Челны	140,8	137,5	137,5	1,98	121,2	14,35	606,0	563,0
Агрызский м.р.	1,91	0,81	0,57	0,00	0,57	0,00	0,01	0,01
Актаныш- ский м.р.	0,41	0,48	0,25	0,00	0,25	0,00	0,03	0,05

Регион, муниципаль- ное образо- вание	Сброс сточных вод:		в т.ч. в поверхностные водоемы				Оборотное и повтор- ное водо- снабжение	
	2004 г.	2005 г.	Всего	загрязненных		Нор- ма- тивно чи- стые	2004 г.	2005 г.
				без очист- ки	недос- т. очи- щен.			
Елабужский м.р.	6,32	5,79	5,61	0,46	5,15	0,00	11,29	11,47
Мамадыш- ский м.р.	1,56	1,74	0,93	0,43	0,50	0,00	1,88	1,93
Менделеев- ский м.р.	3,87	2,91	2,61	0,02	2,06	0,53	21,30	27,61
Мензелин- ский м.р.	1,22	1,24	0,74	0,05	0,69	0,00	0,58	0,57
Тукаевск. м.р.	0,65	0,53	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01
Закамский	75,65	78,65	77,23	0,27	76,98	0,00	3374	3379
Заинский м.р.	6,94	5,55	4,67	0,20	4,47	0,00	1407	1407
Нижнекам- ский м.р.	66,54	71,51	71,16	0,04	71,13	0,00	1944,6	1948,7
Сарманов- ский м.р.	2,17	1,59	1,40	0,03	1,38	0,00	22,86	23,35
Юго- Восточный	50,26	47,08	43,43	1,36	42,07	0,00	143,1	143,5
Альметьев- ский м.р.	25,65	23,45	23,11	0,00	23,11	0,00	119,02	118,38
Бугульмин- ский м.р.	14,22	15,17	14,92	1,36	13,56	0,00	14,36	13,98
Лениногор- ский м.р.	7,08	6,12	4,16	0,00	4,16	0,00	6,47	6,64
Нурлатский м.р.	2,75	1,91	1,06	0,00	1,06	0,00	3,32	4,50
Черемшан- ский м.р.	0,56	0,43	0,18	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00
Приикский	118,4	105,8	103,0	1,53	16,11	85,40	37,48	38,16
Азнакаевский м.р.	7,25	6,29	4,80	0,01	4,79	0,00	24,58	25,73
Бавлинский м.р.	1,85	1,60	1,35	0,00	1,35	0,00	12,82	11,97

Регион, муниципаль- ное образо- вание	Сброс сточных вод:		в т.ч. в поверхностные водоемы				Оборотное и повтор- ное водо- снабжение	
	2004 г.	2005 г.	Всего	загрязненных		Нор- ма- тивно чи- стые	2004 г.	2005 г.
				без очист- ки	недос- т. очи- щен.			
Муслюмов- ский м.р.	0,51	0,50	0,04	0,00	0,04	0,00	0,08	0,46
Ютазинский м.р.	108,82	97,47	96,85	1,52	9,93	85,40	0,00	0,00
Всего по республике:	707,1	676,1	654,4	24,75	504,1	125,50	4987	4907

Эффективность работы действующих очистных сооружений составляет менее 90%, а вновь построенные объекты эксплуатируются в режиме пуска-наладки, поэтому весь объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты после очистки, отнесен к категории недостаточно очищенных.

Показатели водоотведения по регионам и районам Республики Татарстан (включая райцентры и города) представлены в таблице 19, показатели водоотведения по городам – в таблице 20.

В поверхностные водоемы Республики Татарстан в 2005 г. сброшено 528,93 млн. м³ загрязненных сточных вод, содержащих: легко окисляемые органические соединения по показателю БПК – 5,5 тыс. т, нефтепродуктов – 30 т, взвешенных веществ – около 6 тыс. т, сульфатов – 62,5 тыс. т, хлоридов – около 40 тыс. т, фосфатов – 0,7 тыс. т, меди, цинка – около 4 т, хрома – 0,63 т, марганца – 7,6 т. При общем сокращении объемов сточных вод, масса сброшенных ЗВ в поверхностные водные объекты сократилась на 18,2 тыс. т.

Информация о массе ЗВ, сброшенных в водоемы республики с промышленными и хозяйственно-бытовыми сточными водами в 2004 г., по регионам представлена в таблице 20.

Отмечено сокращение массы сброса таких ЗВ, как: взвешенные вещества (на 7,6%), нефтепродукты (на 407%), сульфаты (на 18,6%), хлориды (на 6,3%), фенолы (на 48%), никель (на 75%), СПАВ (на 88,9%).

В 2005 г. улучшилось качество сточных вод на предприятиях: ОАО «Зеленодольск-Водоканал», ЗАО «Челныводоканал», ГУП «Чистополь-Водоканал», ООО «Водоканал» г. Лениногорск, ГУП «Азна-

каевское ПТС», ОАО «Заинская ГРЭС» – за счет реконструкции БОС и внедрения ресурсосберегающих технологий при химводоподготовке – на Казанских ТЭЦ-3, ТЭЦ-2.

Т а б л и ц а 20

**Показатели водоотведения по городам
Республики Татарстан, млн. м³**

Город	Сброс сточных вод		в т.ч. в поверхностные водоемы				Оборотное и повторное во- доснабжение	
	2004	2005	всего	за- гряз- нен- ных	Нормативно		2004	2005
					чи- стых	очи- щен- ных		
Азнакае- во	5,75	4,84	3,80	3,80	0,00	0	24,58	25,73
Альметь- евск	24,8	22,7	22,66	22,6	0,00	0	119,0	26,80
Бавлы	1,50	1,32	1,32	1,32	0,00	0	9,19	9,41
Бугульма	13,0	13,1	13,12	13,1	0,00	0	0,75	0,31
Буинск	1,92	2,09	0,55	0,55	0,00	0	9,99	9,80
Елабуга	6,13	0,46	0,46	0,46	0,00	0	11,29	11,47
Заинск	6,71	5,32	4,56	4,56	0,00	0	1407,4	1407,8
Зелено- дольск	12,6	11,9	11,93	11,9	0,00	0	7,06	7,45
Казань	265,0	257,6	257,2	232,0	25,22	0	766,75	716,99
Ленино- горск	6,46	5,62	4,05	4,05	0,00	0	6,47	6,64
Менделе- евск	нет данных							
Наб. Чел- ны	140,8	137,5	137,5	123,1	14,35	0	606,0	563,0
Нижне- камск	64,62	70,08	70,07	70,07	0,00	0	1944,6	1948,5
Нурлат	1,37	1,15	0,96	0,96	0,00	0	3,11	4,42
Чисто- поль	3,96	3,33	3,21	3,21	0,00	0	0,92	0,92
Всего:	554,8	537,1	531,50	491,9	39,57	0	4917,2	4739,4

Вместе с тем, увеличен сброс марганца (на 86%), хрома (96%), что объясняется ухудшением качества недостаточно очищенных сточных вод по этим показателям предприятий гг. Нижнекамск, Казань, Зеленодольск. Так, в 2005 г. отмечено ухудшение качества сбрасываемых сточных вод на предприятиях: ОАО «Нижнекамскнефте-

хим» (по содержанию марганца на 80%), ФГУП «КАПО им. С.П. Горбунова», ФГУП «Завод им. Серго» (по содержанию хрома на 10% и 30% соответственно).

Анализ водохозяйственной деятельности предприятий-водопользователей показывает, что за последние 5 лет прослеживается небольшое, устойчивое снижение забора и использования воды (табл. 21). Сброс недостаточно очищенных сточных вод стабилизировался на уровне 2001 г., ежегодно колеблется в пределах 0,1% (в сторону увеличения или снижения).

По результатам наблюдений за качественным составом поверхностных вод в контрольных створах не выявлено негативного воздействия выпусков сточных вод на гидрохимическое состояние водных объектов, расположенных на территории республики, что подтверждается данными ГУ УГМС РТ, характеризующими стабильное их состояние по качественному составу на уровне прошлого года. В части 7 «Мониторинг окружающей среды», гл. 2.2 «Поверхностные воды» и в части 6 «Государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды в Республике Татарстан», гл. 3.3.7 «Государственный эколого-аналитический контроль» представлена подробная характеристика оценки качества поверхностных вод, выполненная ГУ УГМС РТ и ЦСИАК Минэкологии и природных ресурсов Республики Татарстан.

2.2.3. Водоснабжение и канализация населенных пунктов

Водоснабжение населенных пунктов республики осуществляется через централизованные и децентрализованные системы, эксплуатируемые государственными предприятиями ГП-Водоканал, ГУП РПО «Татсельжилкомхоз», а также муниципальными унитарными предприятиями (МУП «Водоканал» г. Казань, ЗАО «Челныводоканал») и приравненными к ним градообразующими предприятиями ОАО «Татнефть», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Казаньоргсинтез», ООО «Таттрансгаз» и др.

Централизованные системы водоснабжения эксплуатируются в гг. Казань, Наб. Челны, Елабуга, Чистополь, Азнакаево, Зеленодольск (включая р.п. Васильево и санаторий «Сосновый Бор»), Альметьевск, Лениногорск, Бугульма и в некоторых сельских населенных пунктах.

Данные об объемах воды, забранной коммунальными предприятиями из природных источников в городах республики, приведены в таблице 21.

Т а б л и ц а 21

Объемы воды, забранной водоканалами из природных источников в городах Республики Татарстан

Наименование коммунальных предприятий	Объемы забранной воды, тыс. м ³					
	Всего		В т.ч.			
			поверхностный источник		подземный источник	
	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.
МУП «Водоканал» г. Казань	179334	173403	164472	160033	14862	13370
ЗАО «Челныводоканал»	221415	212243	221415	212243	0,0	0,0
ЗАО «Вода Прикамья»	17640	17502	16904	16753	735	748
ОАО «Зеленодольск-Водоканал»	9708,4	9720,0	0,0	0,0	9708,4	9720,0
ОАО «Уруссу-Водоканал»	619,6	510,2	0,0	0,0	619,6	510,2
ОАО «Альметьевск-Водоканал»*						
ОАО «Бугульма-Водоканал»	4920,0	4320,0	0,0	0,0	4920,0	4320,0
ОАО «Буйинск-Водоканал»	1630,2	951,7	0,0	0,0	1630,2	951,7
ООО «Зайинск-Водоканал»	275,0	2107,1	0,0	0,0	275,0	2107,5
ОАО «Тетюши-Водоканал»	603,0	448,0	210,0	138,0	393,0	310,0
ООО «Водоканал» г. Лениногорск	7342,8	5069,8	0,0	0,0	7342,8	5069,8

Продолжение табл. 21

Наименование коммунальных предприятий	Объемы забранной воды, тыс. м ³					
	Всего		В т.ч.			
			поверхностный источник		подземный источник	
	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.
ОАО «Нурлат-Водоканал»	1720,2	1273,7	1063,7	597,1	656,6	676,6
ОАО «Чистополь-Водоканал»	5331,9	4189,5	175,0	18,1	5156,9	4071,4
ОАО «Алексеевскводоканал»	895,0	808,0	0,0	0,0	895,0	808,0
ОАО «Мамдышский водоканал»	532,7	517,0	0,0	0,0	532,7	517,0
ГП «Менделеевск-Водоканал»	169,0	121,7	0,0	0,0	169,0	121,7
ОАО «Бавлыводоканал»	1773,1	1556,6	0,0	0,0	1773,1	1556,6
Итого	453911	434742	404241	389783	49670	44860

Примечание: * ГУП «Альметьевск-Водоканал» не имеет на балансе собственных водозаборов, для водоснабжения населения, получает воду из сетей Управления по подготовке технологической жидкости для поддержания пластового давления (УПТЖ для ППД ОАО «Татнефть»).

Объемы и качество воды, подаваемой в водопроводную сеть в городах республики, приведены в таблице 22.

Среднесуточная подача воды потребителям за 2005 г. составила 1053,8 тыс. м³/сут., что меньше на 4% по сравнению с предыдущим годом. Количество выполненных химических анализов увеличилось на 1,0%, а микробиологических уменьшилось на 3% по сравнению с 2004 г. Качество подаваемой в водопроводную сеть питьевой воды (как по химическим, так и по бактериологическим показателям) в целом стабилизировалось на уровне 2004 г.

Очистные сооружения полной биологической очистки сточных вод эксплуатируются в гг. Казань, Наб. Челны, Альметьевск, Бугульма, Елабуга, Зеленодольск, Лениногорск, Чистополь, Зайнск, Тетю-

ши, Нурлат, Менделеевск; н.п. Алексеевское, в н.п. Уруссу (Ютазинский м.р.) (поля фильтрации).

В 2005 г. завершено строительство или реконструкция следующих БОС в населенных пунктах Алькеевского (250 м³/сут.), Заинского (100 м³/сут.), Муслюмовского (250 м³/сут.), Новошешминского, (250 м³/сут.), Сабинского (50 м³/сут.), Сармановского (700 м³/сут.), Спасского (250 м³/сут.) и Ютазинского (2000 м³/сут.) районах, мощностью около 1,5 млн. м³/год.

В стадии завершения строительства находятся БОС в населенных пунктах Азнакаевского (3000 м³/сут.), Пестречинского (1100 м³/сут.), Рыбно-Слободского (1400 м³/сут.) районов.

Из эксплуатируемых объектов три работают с перегрузкой по гидравлическим показателям и не обеспечивают сброс сточных вод в пределах установленных нормативов (БОС гг. Альметьевск, Бугульма, Заинск).

Т а б л и ц а 22

Объемы и качество воды, подаваемой в водопроводную сеть городов Республики Татарстан

Наименование коммунальных предприятий	Год	Подача воды, тыс. м ³ /сут.	Кол-во выполненных хим. анализов			Кол-во выполненных микробиологич. анализов		
			Всего	в т.ч. не-станд.	% не-станд.	Всего	в т.ч. не-станд.	% не-станд.
МУП «Водоканал» г. Казань	2005	286,4	37911	694	1,8	18485	142	0,7
	2004	287,0	35767	1141	3,2	19692	277	1,4
ЗАО «Челныводоканал»	2005	565,4	2884	141	4,89	2752	8	0,29
	2004	593,7	2617	94	3,6	2656	10	0,38
ОАО «Алексеевскводоканал»*	2005	2,2						
	2004	2,6						
ОАО «Мамдышский водоканал»*	2005	1,8						
	2004	1,5						
ГП «Менделеевск-водоканал»	2005	8,6	2053	2	0,09	2241	15	0,65
	2004	6,0	4665	25	0,4	3330	8	0,11

Продолжение табл. 22

Наименование коммунальных предприятий	Год	По-дача во-ды, тыс. м ³ /сут.	Кол-во выпол-ненных хим. анализов			Кол-во выпол-ненных микробиологич. анализов		
			Всего	в т.ч. не-станд.	% не-станд.	Всего	в т.ч. не-станд.	% не-станд.
ОАО «Тетюши-водоканал»*	2005	1,1						
	2004	1,4						
ОАО «Чисто-поль-Водоканал»	2005	11,5	14355	40	0,3	4816	134	2,7
	2004	14,5	13893	42	0,3	4816	134	2,7
ОАО «Альметьевск-Водоканал»	2005	67,7	3966	440	11,1	3805	118	3,1
	2004	69,8	4052	701	17,3	3881	65	1,67
ОАО «Бугульма-Водоканал»	2005	36,3	2506	166	6,6	2383	494	20,73
	2004	41,4	2221	262	11,79	2539	567	22,33
ОАО «Буинск-Водоканал»*	2005	2,6						
	2004	4,5						
ЗАО «Вода Прикамья»	2005	24,2	20506	152	0,74	2340	11	0,47
	2004	25,0	20519	78	0,38	2307	15	0,65
ООО «Заинск-Водоканал»	2005	9,7						
	2004	9,7						
ОАО «Зеленодольск-Водоканал»*	2005	22,8	1237	122	9,86	1535	104	6,77
	2004	23,4	1242	122	9,8	1538	106	6,8
ОАО «Бавлы-водоканал»	2005	4,6	2076	371	19,9	216	35	16,5
	2004	4,9	1202	358	29,7	218	12	5,5
ООО «Водо-канал» г. Лениногорск	2005	13,9	10689	10	0,09	3605	0	0
	2004	20,1	10630	6	0,06	3620	2	0,06

Наименование коммунальных предприятий	Год	Подача воды, тыс. м ³ /сут.	Кол-во выполненных хим. анализов			Кол-во выполненных микробиологич. анализов		
			Всего	в т.ч. не-станд.	% не-станд.	Всего	в т.ч. не-станд.	% не-станд.
ОАО «Нурлат-Водоканал»	2005	3,5	13186	830	6,3	1721	72	4,2
	2004	4,7	13392	1496	11,2	698	35	5
ОАО «Уруссу-Водоканал»*	2005	1,3						
	2004	1,7						
Итого	2005	1053	111369	2968	2,7	43899	1133	2,6
	2004	1102	110200	4325	3,9	45295	1231	2,7

* Собственный лабораторный контроль не ведется.

На данный момент без реконструкции не в состоянии повысить эффективность и глубину очистки сточных вод, достигнуть установленных нормативов сброса – БОС гг. Альметьевск, Бугульма, Лениногорск, Заинск, Елабуга, Тетюши.

Фактический дефицит мощностей составил: в гг. Альметьевск – 5,9 тыс. м³/сут., Бугульма – 14,0 тыс. м³/сут., Заинск – 0,8 тыс. м³/сут., Нурлат – 0,5 тыс. м³/сут.

Объемы поступающих стоков, мощности коммунальных очистных сооружений и эффективность их работы в городах Республики Татарстан соответствуют уровню 2004 г. и приведены в таблице 23.

В 2005 г. отмечается сокращение сброса азота аммонийного на 1,5%, взвешенных веществ – на 4,3%, железа – на 0,9%, СПАВ на – 11,7%, сульфатов – на 17,8%, фосфатов – на 7,6%, хлоридов – 5,9%. Вместе с тем, наблюдается увеличение сброса нитритов на 82%, нитратов – на 9,4%, нефтепродуктов – на 11%, что объясняется неэффективной работой коммунальных очистных сооружений гг. Альметьевск, Елабуга, Наб. Челны, Заинск, Лениногорск.

В таблице 24 представлена информация по обеспеченности населения водопроводными и канализационными сетями в районах Республики Татарстан.

**Эффективность работы очистных сооружений канализации
по водоканалам населенных пунктов Республики Татарстан**

Город, пред- приятие	Год	Тип КОС	Произ- води- тель- ность, тыс. м ³ /сут.		Качество очистки							
			проектная	фактическая	Взвешенные ве- щества				БПК			
					вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л	вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л
г. Казань / МУП «Водо- канал»	2005	1	650	540	263	15,9	94		185	13,5	93	
	2004		650	548	224	16,1	93	16,7	172	13,3	92	15,8
г. Наб. Чел- ны / ЗАО «Чел- ныводока- нал»	2005	1	380	275	175	6,09	97		150	4,52	97	5,27
	2004		380	272	175	6,15	97	-	125	4,13	97	5,27
г. Альметь- евск / ОАО «Аль- метьевск- Водоканал»	2005	1	56,2	62,1	176	12,9	93	15,0	178	12,4	93	13,3
	2004		56,2	67,9	172	12,1	93	15,0	258	17,9	93	20,0
г. Бугульма / ОАО «Бу- гульма Водо- канал»	2005	1	22,0	36,0	453	9,51	98	20,0	477	14,9	97	20,0
	2004		22,0	35,5	217	11,7	95	20,0	199	15,4	92	
г. Бавлы / ОАО «Бав- лыводока- нал»	2005	1	6,47	4,65	95,1	11,0	88	12,5	83,1	12,0	86	12,5
	2004		6,47	9,00	73,7	10,5	86	12,5	59,0	9,00	85	12,5

Город, предприятие	Год	Тип КОС	Производительность, тыс. м ³ /сут.		Качество очистки							
					Взвешенные вещества				БПК			
			проектная	фактическая	вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л	вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л
г. Елабуга / ЗАО «Вода Прикамья»*	2005	1	37,0	14,1	210	20,6	90		127	5,00	96	
	2004		37,0	14,9	205	17,9	91	20,5	146	6,04	96	15,0
г. Заинск / ООО «Заинскводоканал»	2005	2	8,70	9,00	130	12,9	90	19,6	66,9	12,6	81	14,5
	2004		8,70	8,80	140	11,9	92		57,4	12,3	79	
	2005	3	7,00	7,50	123	14,1	89	19,6	75,5	11,9	84	14,5
	2004		7,00	7,30	129	12,4	90	22,6	52,3	12,0	77	15,0
г. Буинск / ОАО «Буинск-Водоканал»	2005	1	4,28	1,18	153	23,9	90	16,7	115	5,10	90	11,2
	2004		4,28	Введены в эксплуатацию в конце 2004 г.								
г. Зеленодольск / ОАО «Зеленодольск-Водоканал»	2005	1	52,0	22,7	229	8,05	97	11,6	175	4,01	98	12,1
	2004		52,0	24,4	233	8,87	96	11,6	178	6,65	96	12,1
р.п. Алексеевское / ОАО «Алексеевскводоканал»	2005	1	1,20	0,96	13,5	12,1	90		41,5	37,2	90	
	2004		1,20	1,06	12,2	10,9	89	-	37,4	33,7	90	-

Город, предприятие	Год	Тип КОС	Производительность, тыс. м ³ /сут.		Качество очистки							
			проектная	фактическая	Взвешенные вещества				БПК			
					вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л	вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л
г. Лениногорск / ООО «Водоканал»	2005	2	17,0	10,8	284	14,1	95	30,0	91,6	6,10	93	11,0
	2004		17,0	13,4	270	10,3	96	30,0	95,1	4,70	95	11,0
	2005	3	5,00	0,24	258	29,1	89	30,0	110	10,2	91	11,0
	2004		5,00	0,57	262	30,0	89	30,0	97,3	11,0	89	11,0
р.п. Урусу / ОАО «Урусу Водоканал»	2005	Поля фильтрации										
	2004											
г. Менделеевск / ГП «Менделеевск-водоканал»	2005	1	11,3	4,64	168	22,1	86	22,0	75,9	4,0	95	10,0
	2004		11,3	5,85	180	20,8	88	22,0	92,5	6,30	93	10,0
г. Нурлат / ОАО «Нурлат-Водоканал»	2005	2	10,0	5,00	102	13,7	87	18,3	193	12,8	93	17,2
	2004		10,0	5,60	205	30,0	85	30,0	200	12,5	98	31,1
	2005	3	0,70	1,20	117	13,9	88	26,2	209	14,8	93	20,0
	2004		0,70	1,10	215	47,0	78	30,0	200	25,5	87	16,4
г. Тетюши / ОАО «Тетюши-водоканал»	2005	1	2,80	0,64	267	17,8	93	21,4	69,6	6,00	91	5,70
	2004		2,80	1,40	321	19,2	94	25,5	64,6	4,50	93	5,20

Город, предприятие	Год	Тип КОС	Производительность, тыс. м ³ /сут.		Качество очистки							
					Взвешенные вещества				БПК			
			проектная	фактическая	вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л	вход, мг/л	выход, мг/л	эффект очистки, %	ВСС, мг/л
г. Чистополь/ ОАО «Чистополь-Водоканал»	2005	1	25,0	8,8	238	4,40	98,0	-	330	2,00	99,0	2,05
	2004		25,0	10,4	239	3,26	98	-	205	1,92	96	-
Итого	2004		1271	996								
	2005		1296	1028								

* В ГУП «Вода Прикамья» эксплуатируется 1-й пусковой комплекс БОС, мощностью 40 тыс. м³/сут. (проектная производительность БОС (4-х ПК) составляет 160 тыс. м³/сут.).

Тип КОС: 1 – БОС, 2 – БОС-1, 3 – БОС-2.

Т а б л и ц а 24

Обеспеченность населения водопроводными и канализационными сетями в районах Республики Татарстан

Муниципальное образование	Численность, тыс. чел.	Обеспеченность сетями, %	
		водопроводными	канализационными
Агрызский м.р.	36,5	48,7	36,1
Азнакаевский м.р.	31,1	49,9	46,0
Аксубаевский м.р.	33	61,7	23,0
Актанышский м.р.	31,6	20,3	20,3
Алексеевский м.р.	26,2	81,8	54,0

Продолжение табл. 24

Муниципальное образование	Численность, Тys. чел.	Обеспеченность сетями, %	
		водопровод-ными	канализацион-ными
Алькеевский м.р.	21,7	82,1	43,9
Альметьевский м.р.	38,8	44,1	43,1
Апастовский м.р.	22,8	57,3	30,9
Арский м.р.	51,1	33,7	14,3
Атнинский м.р.	14,4	83,0	16,8
Бавлинский м.р.	14,6	57,8	46,1
Балтасинский м.р.	33,1	97,1	91
Бугульминский м.р.	22,1	81,8	68,7
Буинский м.р.	27,3	35,6	12,8
Верхнеуслонский м.р.	17,5	46,6	28,9
Высокогорский м.р.	46,1	58,4	46,5
Дрожжановский м.р.	27,5	1,4	1,1
Елабужский м.р.	10,7	41,0	25,7
Заинский м.р.	16,4	76,3	26,7
Зеленодольский м.р.	61,5	66,7	54,5
Кайбицкий м.р.	16	26,8	6,6
Камско-Устьинский м.р.	18,1	60,4	48,7
Кукморский м.р.	53,1	59,8	58,8
Лаишевский м.р.	37,2	76,7	47,6
Лениногорский м.р.	24	37,4	22,1
Мамадышский м.р.	47,4	30,3	17,0
Менделеевский м.р.	30,6	77,5	71,0
Мензелинский м.р.	30,8	40,9	36,6
Муслюмовский м.р.	22,8	36,3	34,1

Окончание табл. 24

Муниципальное образование	Численность, Тys. чел.	Обеспеченность сетями, %	
		водопроводными	канализационными
Нижнекамский м.р.	37,8	68,8	57,7
Новошешминский м.р.	15,7	87,9	34,8
Нурлатский м.р.	29,8	49,2	5,9
Пестречинский м.р.	28,2	92,9	92,9
Рыбно-Слободский м.р.	29,3	47,9	38,7
Сабинский м.р.	31,1	53,0	43,9
Сармановский м.р.	37,3	59,6	50,0
Спасский м.р.	21,5	85,9	34,1
Тетюшский м.р.	26,8	51,9	44,5
Тукаевский м.р.	30,3	60,6	60,6
Тюлячинский м.р.	14,4	48,9	29,0
Черемшанский м.р.	21,3	53,1	47,4
Чистопольский м.р.	21,5	70,6	28,3
Ютазинский м.р.	23,2	54,1	46,6
г. Казань	1106,9	93,9	92,8
г. Наб. Челны	512,3	99,9	99,9
Итого	3772,9	81,5	75,1
в т.ч. городской жилой фонд,		93,0	90,9
сельский жилой фонд.		51,1	33,3

Практически во всех районах республики обеспеченность водопроводными сетями населения значительно превышает обеспеченность их сетями канализации, что негативно отражается на санитарно-экологическом состоянии населенных пунктов. Наименее обеспечены последними Атнинский, Арский, Буинский, Дрожжановский, Кайбицкий, Мамадышский, Нурлатский районы. Причем, в таких районах, как Нурлатский, Кайбицкий, обеспеченность водопроводными сетями превышает обеспеченность сетями канализации населения в 8,3 и 4 раза соответственно. В сравнении с 2004 г.

положительная динамика в 2005 г. наблюдается в Мамадышском районе – (прирост по сетям водопровода составил 13,5%, по сетям канализации – 4,9%), в Камско-Устьинском районе – 12,3 и 16,5%, в Кайбицком районе – 8,9 и 144,4%, в Апастовском районе – 5,9 и 15,7%, в Алексеевском районе – 5,7 и 10,0% соответственно. Прирост по сетям канализации в 2005 г. составил 20,8% в Буинском районе, 6,8% в Лениногорском районе.

Повсеместное отсутствие в технологическом цикле работы очистных сооружений коммунальных предприятий в городах и сельских населенных пунктах цехов механического обезвоживания сырого осадка привело к перегрузке иловых площадок, полей фильтрации, различных шламонакопителей и увеличению давления накопленного осадка от 1 до 4 т/м² основания (гг. Казань, Альметьевск, Буинск, Наб. Челны, Бугульма, Заинск, п.г.т. Урусс) при норме до 0,5 т/м², что создает постоянную экологическую угрозу близко расположенным природным объектам, подземным водам, почвам и атмосферному воздуху, особенно в весенний паводковый период, когда нагрузка надиловой воды (сырого осадка) существенно увеличивается за счет атмосферных осадков. Наращивание высоты обваловок не снижает нагрузку на ОС, особенно на подземные воды. Как показывает химический анализ, содержание ЗВ в подземных водах в районах расположения иловых площадок, полей фильтрации, шламонакопителей превышает допустимые нормативы по солесодержанию и бактериальному показателю в десятки и сотни раз, ограничивая их использование в питьевых целях, нанося ущерб ОС.

В среднем, в микроэлементном составе осадков сточных вод и грунтов на территориях очистных сооружений республики находится (мг/кг сухой массы): от 140 до 240 стронция, до 800 бария, 2000 титана, около 150 хрома, 250-1300 марганца, более 2000 цинка и около 20 мг/кг таких редких элементов, как кобальт, кадмий, висмут, олово, галлий. В составе осадков, как правило, более 20 г/кг фосфора.

Осадки сточных вод с очистных сооружений Заинского, Бавлинского, Зеленодольского коммунальных предприятий, Буинского сахарного завода в настоящее время частично используются в качестве удобрения для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и декоративных растений, а также в качестве кормовых добавок в животноводстве по согласованию с органами санэпиднадзора.

Существующая в республике схема обезвоживания осадков методом естественного испарения жидкой фракции бесперспективна и, как следствие, требует постоянных затрат, а сама проблема решается с приоритетным применением для обезвоживания лишь ленточных фильтр-прессов, центрифуг, гидроциклонов, декантеров производства

иностранных фирм, в связи с отсутствием отечественных. Однако, применение зарубежной технологии и оборудования требует весьма ощутимых валютных затрат, как прямых, так и эксплуатационных.

2.3. Земельные ресурсы, почвы, их состояние, использование и охрана

Данные о структуре почвенного покрова сельскохозяйственных угодий аграрных предприятий представлены в таблице 25.

Почвы Республики Татарстан имеют преимущественно тяжелый механический состав. Глинистые и тяжелосуглинистые разновидности составляют 85,1%, лишь в северной части республики распространены небольшие массивы супесчаных и песчаных дерново-подзолистых почв, которые занимают 2,5% территории. При использовании такие почвы склонны к технологическому переуплотнению и утрате комковато-зернистой структуры, что приводит к ухудшению водных свойств, воздушного и теплового режимов, усилению эрозии.

Одной из природных особенностей почв Татарстана является относительно высокое содержание гумуса, что характеризует их как потенциально высокоплодородные. Причиной этого являются благоприятные условия для процессов гумусообразования в результате сочетания особенностей климата (растянутость периода низких температур, неравномерное выпадение атмосферных осадков в течение года) с тяжелым механическим составом почв и почвообразующих пород, имеющих значительную карбонатность.

Т а б л и ц а 25

Структура почвенного покрова сельскохозяйственных угодий, тыс. га

Наименование муниципальных районов	Площадь сельхозугодий	Дерново-подзолистые	Дерново-карбонатные	Серые лесные	Коричнево-серые	Черноземы	Другие почвы
Агрызский	98,9	40,1	0,5	35,5	12,6	0,3	9,9
Азнакаевский	151,0	—	—	1,7	2,6	137	9,3
Аксубаевский	100,9	1,2	0,3	48,7	3,8	42,1	4,8
Актанышский	118,3	3,8	0,1	31,4	0,7	68,5	13,8

Продолжение табл. 25

Наименование муниципальных районов	Площадь сельскохозяйственных угодий	Дерново-подзолистые	Дерново-карбонатные	Серые лесные	Коричнево-серые	Черноземы	Другие почвы
Алексеевский	127,5	0,4	0,5	40,3	0,8	85,5	–
Алькеевский	121,3	3,3	–	52,7	–	60,1	5,2
Альметьевский	138,9	0,1	0,7	22,4	10,6	96,4	8,7
Апастовский	84,3	1,1	3,2	41,4	1,6	22,2	14,8
Арский	142,6	19,6	3,4	101,8	13,6	–	4,2
Атнинский	57,9	16,2	0,5	33,2	2,8	–	5,2
Бавлинский	85,2	–	–	1,1	0,1	78,5	5,5
Балтасинский	85,5	20,5	9,0	45,7	5,5	0,2	4,6
Бугульминский	97,0	–	0,3	4,0	1,1	87,1	4,5
Буинский	127,0	0,8	0,4	12,9	0,8	99,4	12,7
Верхнеуслонский	82,8	6,5	9,0	56,9	7,1	1,8	1,5
Высокогорский	117,1	20,3	3,9	75,4	9,8	0,4	7,3
Дрожжановский	87,5	0,3	1,9	3,6	–	75,2	6,5
Елабужский	96,2	13,2	1,8	54,7	13,1	0,8	12,6
Заинский	116,4	0,3	12,5	45,6	13,5	35,3	9,2
Зеленодольский	76,4	18,0	2,0	36,9	0,8	7,7	11,0
Кайбицкий	72,5	0,9	1,6	48,9	1,9	11,2	8,0
Камско-Устьинский	75,3	1,3	10,0	41,8	12,6	7,0	2,6
Кукморский	100,0	11,0	15,6	52,2	18,6	–	2,6
Лаишевский	87,0	18,6	0,3	61,4	1,1	1,8	3,8
Лениногорский	112,5	–	0,1	18,2	0,8	87,4	6,0
Мамадышский	146,3	24,6	9,7	69,5	25,0	0,5	17,0

Окончание табл.25

Наименование муниципальных районов	Площадь сельхозугодий	Дерново-подзолистые	Дерново-карбонатные	Серые лесные	Коричнево-серые	Черноземы	Другие почвы
Менделеевский	44,9	2,8	0,6	31,2	7,5	0,3	2,5
Мензелинский	102,4	2,0	0,5	34,9	4,4	55,9	4,7
Муслюмовский	106,5	–	2,3	27,7	13,7	52,7	10,1
Нижнекамский	98,8	3,7	6,3	45,6	7,4	21,0	14,8
Новошешминский	106,7	1,8	1,2	17,4	3,6	75,1	7,6
Нурлатский	116,5	0,8	0,1	25,5	0,6	71,9	17,6
Пестречинский	104,9	11,0	5,1	72,4	13,6	–	2,8
Рыбно-Слободский	112,9	16,2	3,4	72,8	13,7	0,2	6,6
Сабинский	69,4	15,9	3,3	35,8	12,2	–	2,2
Сармановский	115,9	–	8,9	27,1	14,9	60,7	4,3
Спасский	112,2	2,2	–	24,1	–	81,3	4,6
Тетюшский	106,1	0,2	1,8	56,7	5,5	37,1	4,8
Тукаевский	114,4	1,8	3,4	42,1	21,5	36,2	9,4
Тюлячинский	63,2	10,6	2,2	37,5	8,2	–	4,7
Черемшанский	88,5	0,2	0,4	6,8	2,2	77,3	1,6
Чистопольский	134,5	0,8	0,1	21,4	0,5	103	8,5
Ютазинский	57,0	–	–	0,9	0,7	51,5	3,9
Итого:	4361,1	292,2	126,9	1617	291,1	1731	302,0

Характерной особенностью гумуса почв Республики Татарстан является их слабая подвижность, пониженная биологическая активность. При высоком содержании гумуса (в среднем по республике 4,5%) все типы и подтипы почв, особенно черноземы, имеют естественный укороченный профиль – серые лесные 28-31 см, черноземы 40-65 см (табл. 26).

Содержание гумуса и мощность гумусового горизонта в почвах Республики Татарстан

Почвенные разновидности	Генетические горизонты	Содержание гумуса в %	Мощность плодородного слоя, м	Запас гумуса, т/га
Чернозем выщелоченный типичный средне-мощный	Ап	9,8	0,28	315,6
Чернозем оподзоленный	Ап	7,4	0,28	227,9
Среднегумусный	А1	5,4	0,44	-
средне-мощный легкоглинистый	АВ	3,5	0,54	-
Темно-серая лесная	Ап	5,7	0,26	145,2
тяжелосуглинистая	АВ	3,1	0,35	-
Среднереспубликанское значение	Ап	4,5	0,35-0,50	142,0

Между тем, анализ данных, полученных в результате исследований агрохимического состояния почв республики Татарским Центром «Агрохимсервис» и представленных Минсельхозпродом Республики Татарстан, показывает на снижение гумуса в почвах республики (табл. 27). Свидетельствуют о снижении продуктивности земли и данные РКЦ «Земля». Так, данные почвенных обследований земель сельскохозяйственного назначения, проводимых в период 2005 г., показали на снижение балла экономической оценки земли (бонитет почвы).

В последние годы ситуация в агроландшафте несколько улучшилась (снизилась площадь пахотных угодий за счет перевода 227 тыс. га деградированных земель на склонах свыше 5 градусов в кормовые угодья с залужением 212,0 тыс. га (94%). Ежегодно площадь под защитными лесными насаждениями возрастает (2001 г. – 1,8 тыс. га, 2002 г. – 2,3 тыс. га, 2003 г. – 2,4 тыс. га, 2004 г. – 3,3 тыс. га, в 2005 г. – несколько ниже планируемых показателей – 1,5 тыс. га).

Сведения о качественной характеристике пашни сельхозпредприятий Республики Татарстан на 01.01.2006 г.

Наименование районов	Балл экономической оценки земли (бонитет почвы)	Содержание гумуса	Наличие пашни, подверженной эрозии, %	Распаханность сельхозугодий, %	Облесенность пашни, %
Агрызский	26,9	3,2	41,5	69	5,1
Азнакаевский	33,1	7,0	30,8	76	2,9
Аксубаевский	33,0	5,8	21,7	82	1,3
Актанышский	33,2	6,2	25,6	75	1,5
Алексеевский	32,8	5,2	20,3	83	1,4
Алькеевский	31,7	4,5	21,0	80	2,1
Альметьевский	33,7	7,1	15,6	71	2,7
Апастовский	32,4	4,7	37,5	82	2,6
Арский	27,4	2,7	62,6	86	2,5
Атнинский	27,1	2,7	56,9	81	3,2
Бавлинский	34,4	7,7	16,2	63	5,4
Балтасинский	26,8	2,8	67,9	84	3,3
Бугульминский	33,3	7,5	38,5	72	1,3
Буинский	36,4	6,9	46,4	76	2,5
Верхнеуслонский	26,4	2,7	59,3	70	5,0
Высокогорский	26,6	2,2	81,9	69	4,6
Дрожжановский	37,7	8,1	47,5	79	1,9
Елабужский	27,3	3,1	42,7	66	4,0
Заинский	30,7	5,4	37,5	73	2,4
Зеленодольский	27,3	3,2	45,0	70	7,4
Кайбицкий	30,5	4,6	38,5	78	2,8
Камско-Устьинский	27,2	3,4	52,6	72	2,9
Кукморский	26,6	3,1	71,7	79	2,8
Лаишевский	28,4	3,0	47,9	76	2,4
Лениногорский	32,3	7,5	25,1	66	1,5

Окончание табл. 27

Наименование районов	Балл экономической оценки земли (бонитет почвы)	Содержание гумуса	Наличие пашни, подверженной эрозии, %	Распаханность сельхозугодий, %	Облесенность пашни, %
Мамадышский	26,0	2,4	81,6	62	3,7
Менделеевский	28,4	3,4	38,7	75	2,6
Мензелинский	33,5	5,9	33,3	82	1,6
Муслюмовский	32,1	5,9	54,0	80	3,4
Нижнекамский	29,3	5,1	19,4	66	4,5
Новошешминский	33,4	5,7	28,2	84	1,3
Нурлатский	38,2	6,3	16,2	76	2,5
Пестречинский	27,2	2,7	63,9	77	3,8
Рыбно-Слободский	26,4	2,3	67,4	74	1,9
Сабинский	25,5	2,5	67,1	85	3,0
Сармановский	33,1	6,1	39,8	84	1,4
Спасский	34,4	5,1	8,2	83	2,1
Тетюшский	33,7	5,3	42,8	78	1,9
Тукаевский	30,6	5,0	47,6	77	1,8
Тюлячинский	26,6	2,4	68,5	78	4,1
Черемшанский	35,4	7,0	26,9	82	1,5
Чистопольский	36,1	6,3	38,5	82	1,5
Ютазинский	34,4	7,5	12,1	68	2,8
Итого:	31,2	4,9	41,5	76	2,8

Регионам республики свойственна агрогенная деградация и другие негативные процессы.

Агрогенная деградация в результате интенсивного земледелия

Высокая степень распаханности сельхозугодий сельскохозяйственных формирований (77%) и низкая облесенность пашни (2,8% при оптимуме 4,7-7%) при крайне низком показателе лесистости (18%) являются предпосылками активных процессов эрозии и дефляции. По данным Управления Роснедвижимости по Республике Татарстан на 01.01.2006 г., площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных совместно водной и ветровой эрозии, составляет

772,1 тыс. га (17,7%), в т.ч.: слабо эродированных – 365,3 тыс. га, средне эродированных – 337,7 тыс. га, сильно эродированных – 69,1 тыс. га. Кроме этого, 811,0 тыс. га (18,5%) являются эрозионно-опасными по отношению к водной эрозии и 308,0 тыс. га (6,6%) – дефляционноопасными (в сравнении с данными РКЦ «Земля» на 01.01.2005 г. дефляционноопасных земель учитывалось на площади 250,0 тыс. га (5,7 тыс. га)). Площадь пашни, подверженной эрозии, составляет 1390,0 тыс. га (41,5%) (табл. 27). Данные по почвоизученности показывают, что доля эродированных и дефлированных земель продолжает увеличиваться. Наиболее актуальны эти процессы для Агрызского, Азнакаевского, Актанышского, Апастовского, Атнинского, Балтасинского, Буинского, Верхнеуслонского, Высокогорского, Камско-Устьинского, Лаишевского, Мамадышского, Пестречинского, Рыбно-Слободского, Сабинского, Тукаевского, Тюлячинского районов. Наметилась тенденция к снижению эрозионных процессов в Агрызском, Аксубаевском, Алькеевском, Альметьевском, Апастовском, Балтасинском, Дрожжановском, Елабужском, Зеленодольском, Лаишевском, Нижнекамском, Тюлячинском районах. По этой причине ежегодно из-за роста оврагов выводится из сельскохозяйственного оборота более 1 тыс. га сельхозугодий. Площадь земель, подверженных водной эрозии, за последние 30 лет по физико-географическим зонам республики увеличилась в зоне Предкамья на 31% (от общей площади пашни), в зоне Предволжья – на 35%, в зоне Закамья – на 12%, из них площадь эродированной пашни увеличилась на 27%. Эрозия вносит существенную пестроту в структуру почвенного покрова и снижает плодородие почв. На эродированных почвах снижается эффективность удобрений, возрастают расходы на их обработку. Одним из важных антропогенно обусловленных факторов являются изменения агрофизических свойств, которые динамичны и зависят от уровня культуры земледелия. Так, основными причинами, обуславливающими ухудшение агрофизических свойств почв, являются: повсеместная практика длительной отвальной вспашки; обработка почвы с нарушением оптимальных сроков; переуплотнение почвы с применением сельскохозяйственной техники на колесном ходу; недостаточное внесение органических удобрений в почву; отсутствие или малая доля в севооборотах многолетних трав; усиление минерализации и другие. Ухудшение агрофизических свойств почв тесно связано с сокращением мощности гумусового горизонта пахотных почв. Для почв республики, от природы имеющих относительно укороченную мощность, этот вид антропогенной деградации представляет серьезную угрозу. Периодические наблюдения показывают на тенденцию ее уменьшения, в среднем, на 3-4 см с колебаниями 1-

8 см за период в 20 лет. При этом, соответственно, отмечается устойчивое нарастание отрицательного баланса гумуса на пахотных землях (на склонах от 2 до 5 градусов потеря плодородной почвы с 1 га, в среднем, составляет 8-10 т, в зоне Предкамья и Предволжья составляет 20-22 т/га, вместе с ней потеря гумуса в пахотном слое составляет 300-400 кг). В целом по республике за последние 30 лет снижение гумуса в пахотном слое снизилось на 1,2% (с 5,7% в 1970 г. до 4,5% в 2005 г.).

По данным Управления Роснедвижимости по Республике Татарстан, число действующих вершин оврагов достигает 19822 шт., протяженность оврагов составляет 27,3 тыс. км. Площадь оврагов с 50,6 тыс. га в 1998 г. сократилась до 41,8 тыс. га в 2005 г., по причине естественного зарастания травянистым покровом и древесно-кустарниковой растительностью, а также в результате проводимых почвозащитных мероприятий. На юго-востоке республики заметно разрушительное действие ветровой эрозии (дефляции). Так, количество пылеватой фракции (частиц < 0,25 мм) в пахотном слое плодородных типичных карбонатных черноземов достигло 71,6% (КП «Кандыз» Бавлинского района) и близко к данным светло-серой лесной слабосмытой почвы – 74,8% (КП «Тан» Арского района). В республике свыше 70% площади сельскохозяйственных угодий расположено на склонах различной крутизны: в т.ч.: пашни на склонах крутизной до 1 градуса – 42,4%, 1-3 градуса – 52,0%, 3-5 градуса – 5,6%. Кардинально ситуация в сторону повышения плодородия, снижения степени риска деградации почв пока не меняется.

Периодические наблюдения показывают общую тенденцию к уменьшению мощности гумусового горизонта за 20 лет на 3-4 см с колебаниями 1-8 см. При этом содержание гумуса в почвах снижается в пределах 10-12%. Для компенсации дисбаланса гумуса в почвах необходимо вносить в почвы не менее 7-8 т органических удобрений на 1 га пашни ежегодно (оптимально 10 т/га). Наибольший дефицит в почвах подвижного азота, фосфора, калия, хотя валовые запасы в корнеобитаемом слое почвы большие (N около 20, P – 5-16, K – 50-150 т/га). Дело в том, что элементы представлены неподвижными соединениями, поэтому только небольшая часть их используется растениями. Вместе с тем, эти основные характеристики агрохимического здоровья почв, а также гумус являются главными агрохимическими показателями, обеспечивающими плодородие почв. В почвах Республики Татарстан наблюдается стабильное снижение запасов гумуса. Во всех 6-ти природно-экономических зонах его содержание снижается от 5 до 15%, а на светло-серых лесных почвах – до 20-25%. По данным агрохимического обследования почв ФГУ ЦАС «Татарский» и

ФГУ САС «Альметьевская», 567,5 тыс. га пашни (13%) имеют очень низкое содержание гумуса, 1039,5 тыс. га (23,8%) – низкое, 791,5 тыс. га (18,1%) – среднее, 645,7 тыс. га (14,8%) – повышенное и всего 402,8 тыс. га (9,2%) – высокое. Самое низкое содержание гумуса в почве (ниже 3%) в Агрызском, Арском, Верхнеуслонском, Высокогорском, Елабужском, Кукморском, Лаишевском, Мамадышском, Менделеевском, Рыбно-Слободском, Сабинском, Тюлячинском районах. Высокое (выше 6%) – в Дрожжановском, Балтасинском, Бавлинском, Бугульминском, Буинском, Лениногорском, Новошешминском, Чистопольском, Ютазинском районах. В республике, среди прочих почвенных разностей, почти треть (32%) территории занимают черноземы (Предволжье, запад и восток Закамья). Последние почвенные обследования показывают на устойчивое снижение гумуса в пахотном слое черноземов с 6,9% в 1998 г. до 6,3% в 2005 г.

Значительное количество сельскохозяйственных угодий в Республике Татарстан (121,2 тыс. га или 2,6%) продолжает оставаться в условиях избыточного увлажнения. Из них 91,1 тыс. га (2,1%) составляют кормовые угодья и 7,6 тыс. га (0,1%) – пашня. Площадь засоленных земель несколько снизилась по сравнению с 2004 г. (17,3 тыс. га) и составляет 16,9 тыс. га), солонцовых (солонцов), напротив, увеличилась с 1,0 тыс. га в 2004 г. до 1,6 тыс. га в 2005 г., засоренных камнями также увеличилась с 209,1 тыс. га (6,1%) в 2004 г. до 210,4 тыс. га в 2005 г. Наибольшая доля каменистой пашни в Азнакаевском, Альметьевском, Бавлинском, Бугульминском, Заинском, Кукморском, Лениногорском, Сармановском, Ютазинском районах. Площадь земель с легким механическим составом снизилась с 271,3 тыс. га в 2004 г. и составляет 249,6 тыс. га. Такое явление, как переуплотнение почв, также является причиной утраты их комковато-зернистой структуры, снижения полевой влагоемкости, водопроницаемости, способствует усилению поверхностного стока воды и смыву мелкозема с пахотных угодий, ведет к необратимой деградации структуры пахотных и подпахотных горизонтов до глубины 70-80 см. Наблюдается увеличение плотности даже у почв легкого механического состава в слое 10-40 см, у дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почвы объемная масса составляет 1,31-1,51 г/см³, а у серой лесной почвы тяжелосуглинистого механического состава 1,45-1,57 г/см³. В сильно уплотненной почве нарушены микробиологические процессы, в почвенном воздухе мало кислорода, накапливаются вредные для корней растений восстановительные соединения, снижающие плодородие.

Для обеспечения надежной защищенности пашни и высокопродуктивного агроландшафта необходимо в виде экологического карка-

са иметь в республике не менее 190,0 тыс. га защитных лесонасаждений, т.е. необходимо дополнительно создать не менее 100 тыс. га противоэрозионных и полезащитных лесных насаждений (чтобы достичь оптимального значения облесенности пашни на уровне не менее 4,7-7%).

Актуальным остается и состояние травянистой растительности на луговых и пастбищных растительных сообществах. Так, несмотря на снижение общего поголовья скота в Республике Татарстан, состояние луговых биоценозов продолжает ухудшаться. Травянистый покров луговых экосистем представлен, в основном, сорными растениями, такими, как: гречишка птичья, подорожник ланцетолистный, осот полевой, чертополох поникший и др., что говорит о высокой степени деградации кормовых угодий. Естественные кормовые угодья, площадь которых в структуре сельхозугодий составляет 22,6%, отличаются низкой продуктивностью и переуплотнением почвы. Основная причина деградации лугов – перевыпас скота в отсутствие цивилизованной системы ведения лугового хозяйства. Между тем, полноценные луговые биоценозы могут отлично выполнять роль рефугиумов – убежищ полезной энтомофауны, других беспозвоночных и позвоночных организмов, богатых растительных сообществ, как показатель сохранения и увеличения биоразнообразия и, в целом, устойчивости биоценоза к негативным явлениям, а кроме того, участков со стабильным сохранением и наращиванием гумусной массы.

Порча земель в результате снятия, перемещения или уничтожения плодородного слоя в результате добычи общераспространенных полезных ископаемых

Деятельность, связанную с нарушением почвенного покрова в республике, осуществляют всего 724 предприятия, из них предприятий агропромышленного комплекса – 582, промышленности строительных материалов – 62, нефтедобывающей промышленности – 27, осуществляющих дорожное строительство – 31 и др.

На 01.01.2006 г. в республике насчитывалось 6217,0 га нарушенных земель, в т.ч. при разработке месторождений полезных ископаемых – 3003,0 га, торфоразработках – 755,0 га, строительстве – 2459,0 га. Сведения о нарушенных землях представлены в таблице 28. Наибольшие площади нарушенных земель в Азнакаевском (284,0 га), Альметьевском (796,0 га), Бавлинском (182,0 га), Бугульминском (352,0 га), Буинском (122,0 га), Высокогорском (253,0 га), Лениногорском (564,0 га), Мензелинском (201,0 га), Сармановском (691,0 га) и других районах. На 01.01.2006 г. проведена рекультивация нарушенных земель на площади 706,0 га.

**Сведения о нарушенных землях на территории Республики
Татарстан на 01.01.2006 г.**

Город, район	Всего карьеров под разработ- ку		Из всех нарушенных земель						Проведена рекультивация, га
	количество, ед.	площадь, га	карьеры промыш- ленной Разработ- ки		при торфо- разработ- ках		при строи- тельстве		
			всего, га	из них отработ., га	всего, га	из них отработ., га	всего, га	из них отработ., га	
Агрызский	1	3	3	2					
Азнакаевский	43	284	180	159	13	13	91	79	7
Аксубаевский	22	37	11	4			26	17	
Актанышский	6	36	36	12					
Алексеевский	12	17	17	5					1
Алькеевский	15	35	13	13			22	22	
Альметьев- ский	39	796	170	168			626	626	
Апастовский	6	33	33	15					3
Арский	10	70	43	23			27		
Атнинский	10	34	28	16			6	6	
Бавлинский	31	182	76	74			106	106	18
Балтасинский	19	83	62	25			21	21	11
Бугульмин- ский	38	352	175	170			180	138	3
Буинский	26	122	19	19	2	2	101	41	
Верхнеуслон- ский	18	109	101	56			8	4	
Высокогор- ский	24	253	135	119	118	118			4

Дрожжанов- ский	5	32	32	8					66
--------------------	---	----	----	---	--	--	--	--	----

Продолжение табл. 28

Город, район	Всего карьеров под разработ- ку		Из всех нарушенных земель						Проведена рекультивация, га
	количество, ед.	площадь, га	карьеры промыш- ленной Разработ- ки		при торфо- разработ- ках		при строи- тельстве		
			всего, га	из них отработ., га	всего, га	из них отработ., га	всего, га	из них отработ., га	
Елабужский	21	179	122	36			57	57	160
Заинский	28	152	152	117					3
Зеленодоль- ский	6	13	13	3					11
Кайбицкий	16	141	76	73	64	54	1		
Камско- Устьинский	14	55	50	20	5	2			
Кукморский	32	314	173	169	65	44	76	76	
Лаишевский	20	122	108	96	14	10			
Лениногор- ский	22	564	150	27			414	25	56
Мамадыш- ский	4	11	11	10					
Менделеев- ский	11	110	110	56					
Мензелинский	20	201	40	13	108	21	53	13	5
Муслюмов- ский	11	37	37	11					
Нижнекам- ский	16	114	30	15			84	79	
Новошеш- минский	17	36	28	26			8	8	
Нурлатский	12	109	23	8			86	45	29

Пестречинский	3	57	57	38					10
---------------	---	----	----	----	--	--	--	--	----

Окончание табл. 28

Город, район	Всего карьеров под разработ- ку		Из всех нарушенных земель						Проведена рекультивация, га
	количество, ед.	площадь, га	карьеры промыш- ленной Разработ- ки		при торфо- разработ- ках		при строи- тельстве		
			всего, га	из них отработ., га	всего, га	из них отработ., га	всего, га	из них отработ., га	
Рыбно-Слободский	5	42	12	8	30	30			
Сабинский	20	183	23	10	148	131	12	10	
Сармановский	24	691	183	183	170	170	338	338	176
Спасский	4	12	12	12					
Тетюшский	3	31	31	13					70
Тукаевский	4	127	127	99					29
Тюлячинский	3	11	11	6					
Черемшан-ский	22	135	80	26	13	13	42	39	42
Чистополь-ский	29	118	77	45	5		36	36	
Ютазинский	29	155	117	53			38	35	
г. Казань	1	5	5	1					
г. Наб. Челны	2	14	14	14					
Итого:	724	6217	3003	2 076	755	608	2459	1821	706

В настоящее время 4505,0 га отработано и подлежат рекультивации. На 01.01.2006 г. предприятия сельского хозяйства имеют 3403,0 га нарушенных земель, из них отработано 2845,0 га; предприятия нефтедобывающей промышленности – 1787,0 га нарушенных земель, из них отработано 1225,0 га; предприятия промышленности строительных материалов – 585,0 га нарушенных земель, из них от-

работано 402,0 га; предприятия, ведущие строительство автомобильных дорог – 210,0 га нарушенных земель, из них отработано 144,0 га.

В течение 2005 г. в установленном порядке снято 332,0 тыс. м³ плодородного слоя почвы на площади 146,0 га, использовано на рекультивацию нарушенных земель – 417,0 тыс. м³.

Необходимо направить усилия (организационные, финансовые, принудительные) для возмещения природопользователями, местными органами государственной власти причиненного вреда, обеспечив проведение рекультивации нарушенных земель и использование по целевому назначению для ведения сельского или лесного хозяйства.

Загрязнение почв тяжелыми металлами, радионуклидами, загрязнение и захламление земель отходами производства и потребления, токсичными веществами, нефтью и нефтепродуктами

По экспертным оценкам ученых, в республике загрязнены тяжелыми металлами и нефтепродуктами выше максимально допустимого уровня (МДУ) значительные площади сельскохозяйственных угодий, преимущественно, в районах нефтедобычи и в окрестностях центров химии, нефтехимии, энергетики, машиностроения (гг. Казань, Зеленодольск, Нижнекамск, Заинск, Менделеевск, Альметьевск, Наб. Челны, и др.). По данным ФГУ «ЦАС Татарский», ФГУ «САС Альметьевская», в результате обследования земель сельхозназначения в период 1998-2003 гг. обследована площадь 3415,3 тыс. га. В результате обследования выявлено среднее (валовое) содержание солей ТМ в следующих значениях: меди – 20,4 мг/кг (ПДК – 55 мг/кг), цинка – 41,1 мг/кг (ПДК – 100 мг/кг), свинца – 10,9 мг/кг (ПДК – 32 мг/кг), ртути – 0,024 мг/кг (ПДК – 2,1 мг/кг), кадмия – 0,51 мг/кг (ПДК – 2,0 мг/кг).

Имеются локальные выпадения радионуклидов после аварий в Катмыше и Чернобыле на территории юго-западных и южных районов республики. В целом содержание в почвах радиоактивных изотопов после Чернобыльской катастрофы возросло от 2 до 50 раз. Кроме того, в районах нефтедобычи есть места повышенной концентрации естественных радиоактивных изотопов (природная аномалия) урана и тория и несколько локальных загрязнений (свалок) РАО (в районе гг. Менделеевск и Чистополь). Установлены факты образования и концентрации диоксинов в компонентах ОС. Значительные выбросы диоксина и диоксиноподобных веществ, в 10 тыс. раз превосходящих ПДК, были выявлены исследованиями, проведенными ВНИВИ, при анализе продуктов горения после пожара на заводе двигателей ОАО «КамАЗ». Степень же загрязнения объектов ОС (почвы,

растений, воды) диоксином на прилегающей к заводу территории до настоящего времени не изучена.

Из-за отсутствия необходимого финансирования отсутствует система мониторинга в условиях техногенного загрязнения: распределения в ОС солей ТМ, диоксинов, микотоксинов, канцерогенов (полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), в т.ч. и 3,4-бенз(а)пирен).

Особенно актуальны для республики процессы загрязнения почв сырой нефтью и нефтепродуктами в зоне нефтедобычи (юго-восток) и на участках размещения нефтепродуктопроводов. Результаты государственного земельного контроля показывают, что ежегодно по этой причине выводится из оборота около 200 га продуктивных земель. Даже после рекультивации загрязненная почва продолжает оставаться условно грязной с превышением содержания в ней нефтепродуктов и других токсичных веществ. Остаточные количества нефти или нефтепродуктов в рекультивированной почве, достаточно губительные для почвенной биоты, значительно превышают допустимый предел (ПДК – 1500 мг/кг). Отсутствие же нормативов допустимого остаточного количества нефти и продуктов ее трансформации в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ (нормативы ДОСНП) не позволяет обеспечить должный контроль за качеством проводимой рекультивации нефтезагрязненных земель. В целях усиления контроля за проведением рекультивации нефтезагрязненных земель необходимо разработать нормативы допустимого остаточного количества нефти и продуктов ее трансформации в почвах после проведения рекультивационных и иных восстановительных работ (нормативы ДОСНП).

По данным Минземимущества Республики Татарстан на 01.01.2006 г., в 2005 г. переведено из состава земель сельхозназначения в земли других категорий на площади 411,2 га, из них под индивидуальное жилищное строительство – 365,4 га, в категорию земель промышленности, связи – 45,8 тыс. га.

Противоэрозионные мероприятия, повышение плодородия почв

В целях повышения плодородия почв и восстановления в них баланса жизненно важных химических элементов в 2005 г. под урожай 2006 г., по данным Минсельхозпрода Республики Татарстан, в почвы сельскохозяйственного комплекса в среднем внесено минеральных удобрений 70,6 кг д.в./га посева (на уровне 2004 г.), в т.ч.: азотных – 37,8 кг д.в./га посева (38,6 кг д.в./га в 2004 г.), калийных – 16,7 кг д.в./га посева (16,4 кг д.в./га в 2004 г.) фосфорных – 16,1 кг д.в./га посева (15,6 кг д.в./га в 2004 г.). Количество внесенных органических удобрений составило: на 1 га – 1,4 т (на 0,4 т меньше по сравнению с

2004 г.). Проведено известкование кислых почв на площади 156,8 тыс. га (на 13,8 тыс. га больше по сравнению с 2004 г.).

Истекший 2005 г. был итоговым, завершающим годом реализации мероприятий, предусмотренных целевой комплексной программой «Повышение плодородия почв и защита их от эрозии в Республике Татарстан на 1997-2005 годы» и постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан «Об эффективном использовании земель в Республике Татарстан» от 26.08.2002 г. № 506.

По данным Управления Роснедвижимости по Республике Татарстан на 01.01.2006 г. в рамках реализации этих документов составлены сбалансированные проекты внутрихозяйственного землеустройства по 48 хозяйствам, проведены почвенные обследования земель сельскохозяйственного назначения на площади 466 тыс. га.

По данным Минсельхозпрода Республики Татарстан, практически ни один пункт постановления Кабинета Министров Республики Татарстан «Об эффективном использовании земель в Республике Татарстан» от 26.08.2002 г. № 506 не выполнен из-за отсутствия финансирования.

Для борьбы с эрозией в 2005 г. построено 1 сложное гидротехническое сооружение (на уровне 2004 г.), из простейших гидротехнических сооружений построено 73 водозадерживающих вала (14 в 2004 г.), создано 749 плетневых запруд (1902 в 2004 г.), выполнено террасирование крутосклонов на площади 11,0 га (772 га в 2004 г.), выположен 1 овраг (10 га в 2004 г.), создано защитных лесонасаждений на площади 1537,4 га (3300 га в 2004 г.), из них: овражно-балочных – на площади 1253,0 га, придорожных лесонасаждений – 233,9 га и полезащитных лесонасаждений – 50,3 га.

Доля лугов в структуре агроландшафта увеличилась за счет перевода 226,73 тыс. га пашни (227,92 тыс. га в 2004 г.), деградированной вследствие заболачивания, переувлажнения, засоления, загрязнения, каменистости, в естественные кормовые угодья, из которых уже залужено на 01.01.2006 г. 211,86 тыс. га (94%).

Облесенность пашни, как один из показателей устойчивости экологического каркаса агроландшафта, имеет также тенденцию к росту (с 2,0% в 2000 г. до 2,7% в 2005 г., однако оптимальное значение облесенности составляет 4,5-7,0% для различных природно-климатических зон республики).

Наибольшие площади под вновь созданными защитными лесными насаждениями в 2005 г. были заняты в Арском (336 га), Кукморском (185 га), Сабинском (155 га), Тюлячинском (147 га), Чистопольском (106 га) и Балтасинском (100 га) районах.

Создание защитных лесонасаждений за период 2000-2005 гг. представлено на рисунке 20 и в таблице 29.

В ГНУ ТатНИИСХ Российской Академии сельскохозяйственных наук продолжаются научные исследования по изучению эффективности повышения плодородия почв посредством биогумуса: разработана промышленная технология использования биогумуса на базе ООО «Новая Жизнь» Кукморского района на открытой площадке, изучена его агроэкологическая роль в повышении гумусированности и оздоровлении почв.

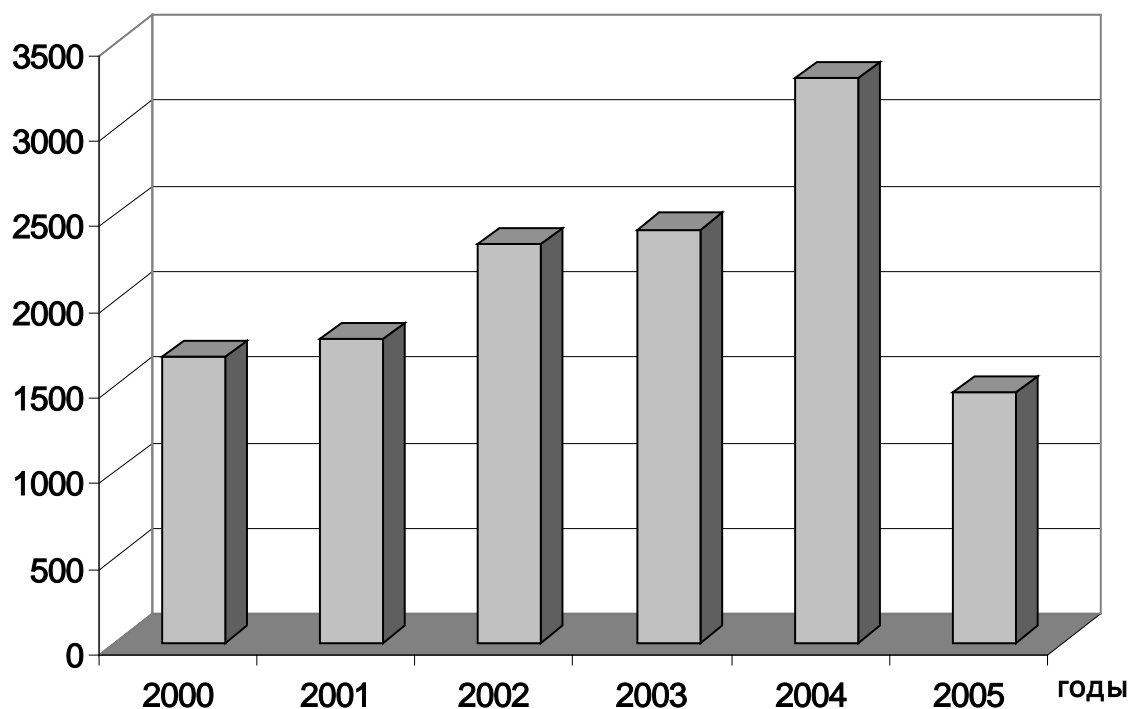


Рис. 20. Динамика создания защитных лесонасаждений на землях сельскохозяйственного назначения Республики Татарстан за период 2000-2005 гг., га.

Главная задача исследователей при организации промышленного вермипроизводства заключается в том, чтобы на практике показать экономическую и экологическую целесообразность утилизации органических отходов применением вермитехнологии. Проводимые исследования свидетельствуют о высокой эффективности использования биогумуса в качестве органического удобрения, а также стимулятора роста растений. Удобрение, вносимое в небольших дозах, улучшает питание растений, положительно влияет на их развитие и продуктивность, снижает токсическое действие пестицидов и ТМ, обеспечивает экономию сырья, энергии, труда, капитальных затрат, применение полученного удобрения – биогумуса, способствует улучшению качества продукции, оздоровлению ОС, животных и человека.

По сравнению с другими удобрительными средствами – навозом, минеральными удобрениями, внесенными в эквивалентной дозе, применение биогумуса во всех изучаемых дозах было экономически и энергетически выгодно. С учетом потребности в специалистах для вермиферных хозяйств в институте организована учеба по их подготовке.

Т а б л и ц а 29

**Динамика создания защитных лесонасаждений
в Республике Татарстан, га**

Муниципальные районы	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	Всего за 6 лет	Облесенность пашни на 01.01.06 г., %
Агрызский	40	10	0	22	9		81	5,1
Азнакаевский	30	60	25	45	47	83	290	2,9
Аксубаевский	-	-	-	45	50		95	1,3
Актанышский	28	33	17	-	26		104	1,5
Алексеевский	9	5	-	28	69		111	1,4
Алькеевский	20	33	71	81	244		449	2,1
Альметьевский	93	225	149	116	147	75	805	2,7
Апастовский	20	-	103	81	32		236	2,6
Арский	124	208	347	196	292	336	1503	2,5
Атнинский	21	63	79	51	19		233	3,2
Бавлинский	5	16	-	29	18		68	5,4
Балтасинский	100	163	169	168	186	100	886	3,3
Бугульминский	20	-	26	8	18		72	1,3
Буинский	105	97	85	65	36		388	2,5
Верхне-услонский	50	-	-	140	102		292	5,0
Высокогорский	88	46	70	108	30	17	359	4,6
Дрожжановский	12	31	112	100	44	33	332	1,9
Елабужский	33	27	23	43	-		126	4,0

Заинский	20	-	17	25	17		79	2,4
----------	----	---	----	----	----	--	----	-----

Продолжение табл. 29

Муници- пальные районы	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	Всего за 6 лет	Облесен- ность пашни на 01.01.06 г., %
Зеленодоль- ский	40	46	4	27	85		202	7,4
Кайбицкий	52	70	147	35	14		318	2,8
Камско- Устьинский	23	-	30	13	15		81	2,9
Кукморский	103	118	-	176	217	185	799	2,8
Лаишевский	-	-	53	28	8		89	2,4
Лениногор- ский	30	27	30	2	-	17	106	1,5
Мамадыш- ский	130	52	-	51	383	54	670	3,7
Менделеев- ский	30	21	-	1	101		153	2,6
Мензелин- ский	24	17	10	5	12		68	1,6
Муслюмов- ский	38	-	-	7	-		45	3,4
Нижнекам- ский	11	30	15	6	12		74	4,5
Новошеш- минский	28	58	90	42	-		218	1,3
Нурлатский	15	10	18	8	17		168	2,5
Пестречин- ский	55	23	72	128	149	75	502	3,8
Рыбно- Слободский	19	47	108	110	85	75	444	1,9
Сабинский	95	175	138	145	542	155	1250	3,0
Сарманов- ский	66	-	54	19	-		139	1,4
Спасский	-	13	52	13	19		97	2,1
Тетюшский	35	1	-	18	48		104	1,9
Тукаевский	-	11	26	22	-		59	1,8
Тюлячин- ский	14	22	82	101	138	147	504	4,1

Окончание табл. 29

Муниципальные районы	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	Всего за 6 лет	Облесенность пашни на 01.01.06 г., %
Черемшанский	10	-	83	22	-		115	1,5
Чистопольский	20	-	-	43	38	106	207	1,5
Ютазинский	10	13	24	44	26		117	2,8
Итого:	1666	1771	2327	2412	3300	1458	13038	2,7

Соблюдение требований при обращении с пестицидами и агрохимикатами

По данным ОАО «Татагрохим», в 2005 г. внесено минеральных удобрений на площади 2004,6 тыс. га (в 2004 г. – 2121,7 тыс. га), обработано химическими средствами защиты 2084,2 тыс. га (в 2004 г. – 1923,7 тыс. га).

Хранение минеральных удобрений и средств химической защиты растений осуществляется на складах в 1025 хозяйствах Республики Татарстан. По данным Минсельхозпрода Республики Татарстан, в районных объединениях ОАО «Агрохимсервис» на 01.01.2006 г. в республике имеется 28 складов для хранения минеральных удобрений, в хозяйствах – 798 складов (из них 397 типовых), для хранения жидких минеральных удобрений имеется 1380 складов-емкостей. Общий объем работ по химической защите растений в сельском хозяйстве составил 1523,9 т на площади 2084,2 тыс. га, из них: по борьбе с вредителями растений (инсектициды) – 82,76 т на площади 526,2 тыс. га; по борьбе с вредными микроорганизмами (фунгициды) – 216,31 т на площади 325,4 тыс. га; по борьбе с сорной растительностью (гербициды) – 1036,9 т на площади 1232,6 тыс. га; использовано в качестве протравителей – 187,92 т. Использование минеральных удобрений и ХСЗР по районам Республики Татарстан в 2005 г. представлено в таблице 30.

Динамика изменения площадей сельскохозяйственных угодий за 1998-2005 гг. с применением ХСЗР представлена на рисунке 21.

Использование минеральных удобрений и химических средств защиты растений по районам Республики Татарстан в 2005 г.

Наименование муниципального района	Поступило минеральных удобрений, т физ. веса	Поступило пестицидов, т	Внесено минеральных удобрений		Проведено химзащитных работ, тыс. га	Нагрузка на 1 га пашни
			тыс. га	на 1 га кг д.в.		
Агрызский	2656	12,1	17,1	13,2	39,9	0,22
Азнакаевский	4492	26,6	54,1	31,8	53,1	0,26
Аксубаевский	5612	12,2	29,4	45,4	26,4	0,2
Актанышский	9445	30,4	68,1	90,6	51,7	0,39
Алексеевский	16136	30,6	71,6	73,9	60,0	0,34
Алькеевский	8341	58,0	56,6	81,4	54,3	0,68
Альметьевский	4479	9,6	47,5	38,8	30,9	0,11
Апастовский	16127	67,7	37	114,2	46,7	1,13
Арский	12046	33,6	78,7	60,2	60,2	0,32
Атнинский	4799	4,7	40,1	107,8	18,0	0,11
Бавлинский	3049	24,5	36,3	35,9	28,6	0,52
Балтасинский	16114	25,2	61	130,5	48,6	0,39
Бугульминский	3284	25,6	50,4	20,4	38,8	0,45
Буинский	25209	116,7	60,3	133,8	112,8	1,4
Верхнеуслонский	7067	49,4	30,9	109,2	41,8	1,17
Высокогорский	7775	14,9	54,5	44	34,4	0,21

Продолжение табл. 30

Наименование муниципального района	Поступило минеральных удобрений, т физ. веса	Поступило пестицидов, т	Внесено минеральных удобрений		Проведено химзащитных работ, тыс. га	Нагрузка на 1 га пашни
			тыс. га	на 1 га кг д.в.		
Дрожжановский	18430	113,0	51,3	128,8	132,9	1,9
Елабужский	4851	24,7	37,7	47,1	37,4	0,49
Заинский	29718	146,4	64,5	194,2	49,0	1,89
Зеленодольский	6499	21,3	29,7	105,6	38,2	0,45
Кайбицкий	17955	98,7	42,6	200,2	43,8	2,0
Камско-Устьинский	14725	72,8	39,8	169,9	53,7	1,59
Кукморский	10289	23,3	61,1	52,2	37,6	0,35
Лаишевский	10019	20,5	36,1	69,6	45,6	0,4
Лениногорский	2997	17,3	32,3	32,6	37,4	0,27
Мамадышский	6563	30,1	75,3	36,9	65,9	0,39
Менделеевский	1274	5,7	21,7	39	20,8	0,19
Мензелинский	3929	14,9	30,1	22,3	30,2	0,19
Муслюмовский	4989	34,5	49	46,6	55,0	0,45
Нижнекамский	14218	61,9	54,9	102,2	75,1	1,1
Новошешминский	7748	28,3	42,3	59,4	42,6	0,37
Нурлатский	15642	17,5	63,3	93,5	46,2	0,24

Наименование муниципального района	Поступило минеральных удобрений, т физ. веса	Поступило пестицидов, т	Внесено минеральных удобрений		Проведено химзащитных работ, тыс. га	Нагрузка на 1 га пашни
			тыс. га	на 1 га кг д.в.		
Пестречинский	6859	35,9	39,1	40,2	53,5	0,55
Рыбно-Слободский	7426	22,8	43,7	41,8	47,1	0,32
Сабинский	11109	15,7	44	110,2	36,3	0,33
Сармановский	3162	12,9	23	16,5	46,7	0,15
Спасский	3594	22,2	58,4	67,6	50,9	0,32
Тетюшский	7363	33,8	39,1	66,5	49,4	0,47
Тукаевский	7462	18,1	46,9	47,8	88,5	0,22
Тюлячинский	7393	15,9	32,6	74,6	33,1	0,39
Черемшанский	2397	58,0	58,3	61,8	37,3	0,91
Чистопольский	8294	20,5	78,3	47	62,2	0,22
Ютазинский	1767	6,7	15,9	21,7	21,6	0,19
Итого:	401802	1536,1	2004,6	70,6	2084,2	0,54

Обрабатываемые пестицидами площади в 2005 г. увеличились по сравнению с 2004 г. на 160,5 тыс. га. Нагрузка пестицидов на 1 га обработанной пашни в 2005 г. уменьшилась на 0,24 кг и составила 0,54 кг. Динамика средней нагрузки пестицидов на 1 га пашни за 1995-2005 гг. приведена на рисунке 22.

Наибольшее количество пестицидов в расчете на 1 га пашни, по данным ФГУ «ФГТ Станция защиты растений», было внесено в Кайбицком (2,0 кг/га), Дрожжановском (1,9 кг/га), Заинском (1,89 кг/га) и Камско-Устьинском (1,59 кг/га) районах. Наименьшей нагрузке подверглись: Альметьевский (0,11 кг/га), Атнинский (0,11 кг/га), и Сармановский (0,15 кг/га) районы Республики Татарстан.

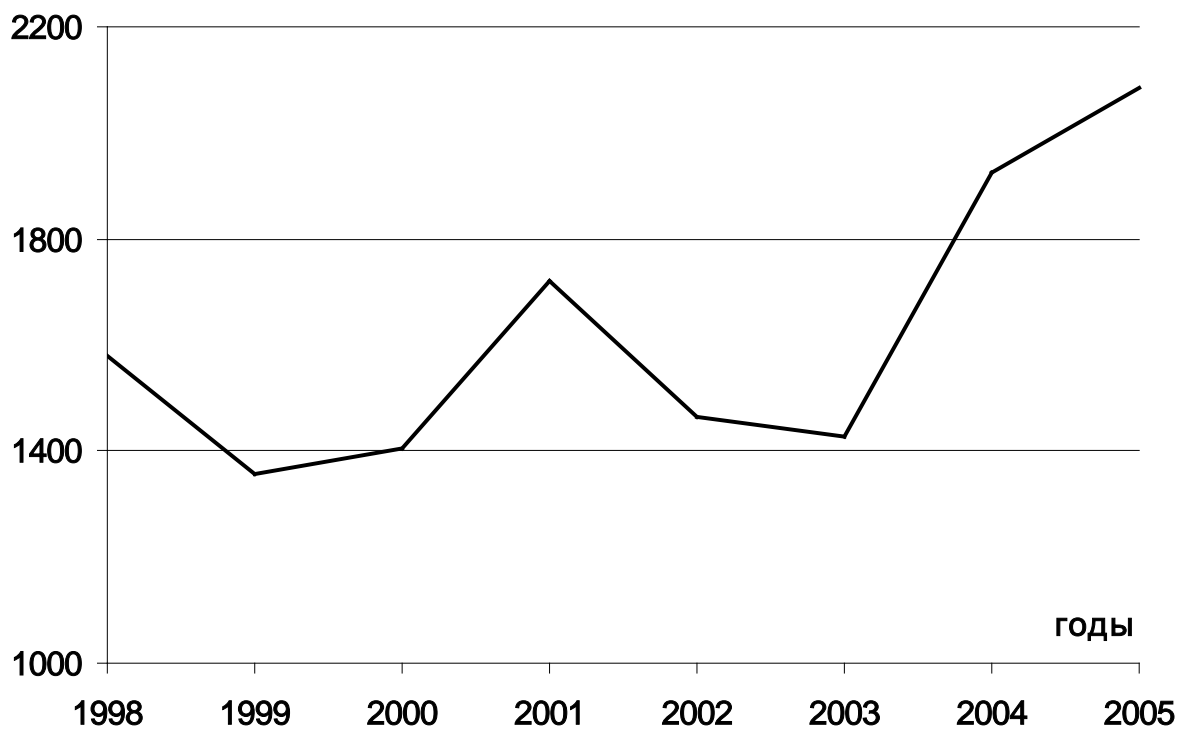


Рис. 21. Динамика изменения площадей сельскохозяйственных угодий Республики Татарстан с применением химических средств защиты растений за 1998-2005 гг., тыс. га.

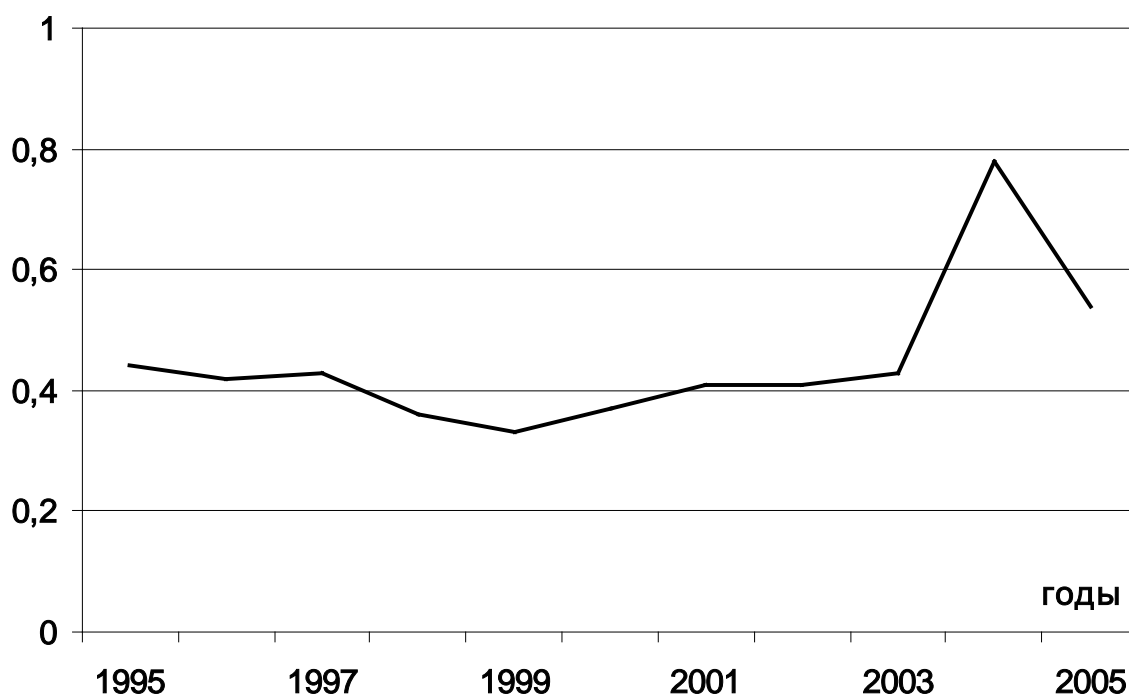


Рис. 22. Изменение средней пестицидной нагрузки на 1 га пашни в Республике Татарстан за период 1995-2005 гг.

Наибольшие площади обработаны пестицидами (свыше 70 тыс. га) в Дрожжановском, Буинском, Тукаевском и Нижнекамском районах; наименьшие площади, подвергшиеся химической обработке (менее 30 тыс. га) – в Атнинском, Менделеевском и Ютазинском районах (табл. 30).

По данным контрольно-токсикологической лаборатории ФГУ «ФГТ станции защиты растений», всеми лабораториями проанализировано 17729 лабораторных проб из 1125 хозяйств.

Контроль проводился на содержание в почвах, водных объектах и сельхозпродукции:

- остаточного количества пестицидов, нитратов, микотоксинов;
- солей ТМ;
- а также:
- на соответствие ГОСТам применяемых пестицидов;
- за качеством протравливаемого семенного материала;
- за качеством приготовления рабочих растворов пестицидов.

Проверено 792 тыс. т растениеводческой продукции и объектов ОС, а также 585 т пестицидов. На качество протравленного семенного зерна проверено 70,556 тыс. т. Проверенными рабочими растворами пестицидов обработано 58,24 тыс. га сельскохозяйственных культур.

В 2005 г. республиканская комплексная программа «Обеспечение безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами на территории Республики Татарстан на 2003-2005 годы» в части утилизации пестицидов с истекшим сроком годности и запрещенных к применению завершена.

В период 2003-2005 гг. на специализированном полигоне по договору Экофонда Республики Татарстан с ЗАО «ПЭКОП» (г. Санкт-Петербург) из 923 т пестицидов с истекшим сроком годности и запрещенных к применению, обозначенных программой, утилизировано 855,9 т и разрешены для использования в сельскохозяйственном производстве 67,1 т пестицидов и агрохимикатов.

На эти цели Экофонд Республики Татарстан выделил финансовых средств в объеме 42,1 млн. руб., в т.ч.:

- 2003 г. – на утилизацию 140,0 т выделено 5,0 млн. руб.;
- 2004 г. – на утилизацию 183,9 т выделено 11,1 млн. руб.;
- 2005 г. – на утилизацию 532,0 т выделено 26,0 млн. руб.

На 01.01.2006 г. «условно чистыми» являются: Бавлинский, Верхнеуслонский, Менделеевский, Сабинский, Чистопольский и Ютазинский районы. Вместе с тем, проблема «утилизации пестицидов» для республики не перестала быть актуальной. По завершении Программы на районных 88 складах ОАО «Агрохимсервис» и 66 складах сельхозформирований республики продолжает оставаться

всего 470,1 т просроченных и запрещенных для применения пестицидов, из которых: 351,4 т пестицидов необходимо утилизировать и 118,7 т разрешены для использования в сельском хозяйстве.

Результаты реализации Программы на всех этапах свидетельствуют об отсутствии учета и контроля за обращением пестицидов и агрохимикатов Минсельхозпрода Республики Татарстан, ФГУ «ФГТ Станция защиты растений в Республике Татарстан», Управления Россельхознадзора по Республике Татарстан, являющихся ответственными за поставку пестицидов и агрохимикатов на территорию республики, обеспечением безопасного обращения со средствами химизации сельского хозяйства, отсутствие достоверных сведений по количеству остатков пестицидов.

Так, на начало разработки проекта программы в 2003 г. учтенная масса этих препаратов составляла 923 т, затем по мере проведения работ она в течение 2003-2005 гг. возросла более чем на 479 т.

Более того, Минсельхозпродом Республики Татарстан, являющимся специально уполномоченным органом в области управления агропромышленным комплексом и государственным заказчиком Программы, не в полном объеме выполнен один из основных пунктов программы «вывоз пестицидов и агрохимикатов из складов сельхозформирований в склады районных предприятий агрохимсервиса для централизованного сбора до востребования на утилизацию», прежде всего, управлений сельского хозяйства, предприятий агрохимсервиса.

Т а б л и ц а 31

**Производство биологических средств защиты растений
в Республике Татарстан по годам**

	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Производство					
Жидких грибных и бактериальных препаратов, тыс. л	138,5	112,6	110,5	136,2	102,8
Полезных насекомых, млрд. особей	6,68	6,52	3,5	4,5	0,13
Сохранение					
Полезной энтомофауны, тыс. га	258,0	355,0	350,0	489,5	379,9
Припасечные зоны, тыс. га	62,4	60,0	60,0	69,2	57,7

Так, в настоящее время на складах 66 хозяйств 17-ти районов продолжают оставаться на хранении 143,3 т пестицидов.

Наиболее эффективной и безопасной альтернативой химической защите растений в условиях республики с ее природными особенностями (обилие водных объектов, наличие сети ООПТ) является биометод. С каждым годом расширяется ассортимент производимых и применяемых биологических средств защиты растений. Если в 80-е годы в республике применяли 8 наименований биопрепаратов, то в 2004 г. – 16 наименований микробиологических препаратов и полезных насекомых для открытого и закрытого грунта.

Показатели производства биологических средств защиты растений в Республике Татарстан за последние пять лет приведены в таблице 31.

Динамика применения биометода в Республике Татарстан за 1998-2005 гг. представлена на рисунке 23. Биологические средства защиты растений в полевых условиях в 2005 г. применялись на площади 859,2 тыс. га. Биологическими средствами защиты растений в 2005 г. обработано защищенного грунта на площади 9,6 млн. м², что составляет 75% от общей площади обработанных площадей.

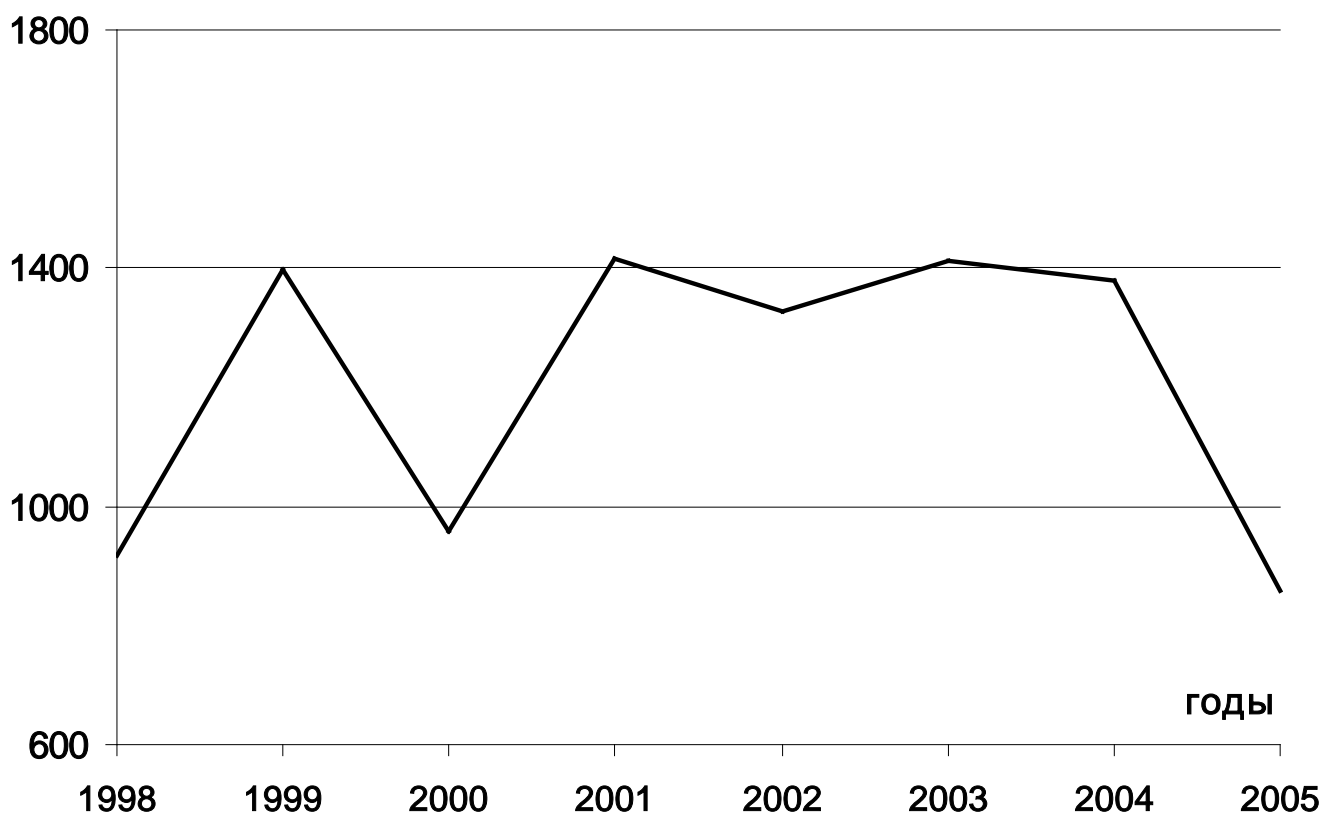


Рис. 23. Динамика применения биометода в Республике Татарстан, тыс. га.

В 2005 г. ФГУ «ФГТ Станция защиты растений в Республике Татарстан» были произведены следующие биологические препараты: трихограмма – 1,9 млн. особей, златоглазка – 8,5 млн. особей, планриз –

80,3 тыс. л. Применение данных препаратов позволило значительно сократить химический пресс на ОС и отказаться от пестицидов на сумму 26,3 млн. руб.

2.4. Состояние и охрана биологических ресурсов

2.4.1. Растительный мир

Леса Республики Татарстан выполняют важную экологическую роль, от которой зависит состояние других компонентов природного комплекса – воды, почвы, атмосферы. Леса расположены в двух лесорастительных зонах: зоне смешанных лесов и зоне лесостепи. Поэтому для них характерны как таежные, так и степные виды лесной растительности. Здесь проходит южная граница естественного распространения ели и пихты, северная граница дуба и северо-восточная граница ясеня. По зонально-типологическим и экономическим условиям территория республики разделена на четыре лесорастительных района: Предволжский, Предкамский, Закамский и Закамский возвышенный.

Т а б л и ц а 32

**Распределение площадей и запасов насаждений
по лесхозам Республики Татарстан (по состоянию на 01.01.2006 г.)**

Наименование лесхоза	Общая площадь, тыс. га.	В т.ч. покрытая ле- сом, тыс. га.	Запас, млн. м ³
Агрызский	45,3	42,5	7,71
Азнакаевский	44,4	40,0	6,15
Аксубаевский	29,4	28,0	2,72
Алькеевский	37,2	35,8	4,81
Альметьевский	50,2	43,1	6,81
Арский	30,8	28,6	5,10
Бавлинский	22,7	20,6	2,55
Билярский	50,2	47,9	6,83
Болгарский	18,5	16,8	2,62
Бугульминский	43,8	38,7	5,17
Буинский	17,6	16,7	2,85
Елабужский	28,9	25,9	4,20
Заинский	58,6	55,7	9,50
Зеленодольский	26,4	24,7	6,07
Ислейтарский	17,1	16,2	2,81
Камский	54,2	50,3	8,10
Кайбицкий	24,9	23,5	4,22
Кзыл-Юлдузский	42,3	39,7	5,48

Продолжение табл. 32

Наименование лесхоза	Общая площадь, тыс. га.	в т.ч. покрытая лесом, тыс. га.	Запас, ³ млн. м ³
Калейкинский	40,9	38,3	6,07
Лаишевский	33,7	31,8	5,63
Лениногорский	52,8	48,8	7,64
Мамадышский	47,8	44,8	6,19
Мензелинский	70,9	63,5	8,41
Нижнекамский	43,0	40,6	5,91
Нурлатский	88,5	84,2	12,72
Приволжский	27,6	26,1	4,16
Пригородный	30,5	28,7	6,98
Сабинский	60,3	55,9	9,54
Тетюшский	37,6	35,4	6,35
Черемшанский	36,4	34,4	5,45
Лубянский лесхоз-техникум	13,0	11,5	2,65
Итого:	1225,5	1138,7	181,4

По состоянию на 01.01.2006 г. леса находятся в ведении следующих органов:

Агентства лесного хозяйства по Республике Татарстан – 1225,7 тыс. га, или 96,4%;

Государственной службы ООС МПР Российской Федерации – 28,6 тыс. га, – леса Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника (10,1 тыс. га) и национального парка «Нижняя Кама» – (18,5 тыс. га) – 2,3%;

Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – 11,0 тыс. га – 0,9%;

Министерства образования и науки Российской Федерации – 0,1 тыс. га;

Министерства обороны Российской Федерации – 1,7 тыс. га. – 0,1%;

Органов исполнительной власти Республики Татарстан – 3,9 тыс. га. – 0,3%.

Доля покрытой лесом в лесной площади по республике составляет 92,9%.

Лесной фонд отнесен к I и II группам лесов. Леса первой группы, выполняющие средозащитные функции, составляют 536,7 тыс. га или 43,8%, леса второй группы – 689,0 тыс. га или 56,2%.

ООПТ выделены и взяты под охрану на площади 31,0 тыс. га, в числе их 29 лесных памятников природы и 12 природных заказников республиканского значения (табл. 32).

Зелёные зоны выделены вокруг 22 городских и сельских поселений на площади 133,6 тыс. га. Эти леса выполняют рекреационные функции. С увеличением количества автотранспорта у населения городов в последние годы интенсивно осваиваются для рекреации леса Пригородного, Зеленодольского, Нижнекамского, Елабужского, Приволжского, Лаишевского и многих других лесхозов.

Т а б л и ц а 33

**Изменения породного состава лесов по данным 5-летних учетов
(площадь, тыс. га)**

Преобладающие породы	1983 г.	1988 г.	1993 г.	1998 г.	2003 г.	Изменения 1993-2003 гг.
Сосна	176,8	168,2	162,6	165,3	182,0	+ 5,2
Ель	27,0	35,9	45,2	56,4	69,4	+42,4
Пихта	2,8	2,6	2,0	2,0	1,8	- 1,0
Лиственница	4,7	5,1	4,5	4,5	4,9	+0,2
Итого хвойных	211,3	214,8	214,3	228,2	258,1	+ 46,8
Дуб в/ствольный	158,2	122,3	106,9	102,7	108,0	- 50,2
Дуб н/ ствольный	105,6	86,0	79,1	60,5	80,7	- 24,9
Ясень	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Клен	12,6	5,6	10,5	16,3	17,5	+4,9
Ильмовые	2,4	2,2	2,1	2,4	3,4	+1,0
Итого твердолиственных	278,9	216,2	198,7	182,0	209,7	- 69,2
Береза	107,4	134,7	144,7	171,1	191,2	+ 83,8
Осина	229,7	235,8	230,7	231,6	237,6	+ 7,9
Липа	145,3	169,1	182,0	191,3	191,6	+ 46,3
Тополь	2,0	1,5	1,4	1,7	2,9	+ 0,9
Ива древовидная	0,8	1,4	1,2	1,5	5,0	+ 4,2
Ольха черная	8,3	7,0	7,9	9,3	12,6	+ 4,3
Ольха серая	1,8	2,4	3,1	3,3	5,5	+ 3,7
Итого мягколиственных	495,3	552,8	571,0	609,8	646,4	+151,1
Тальники	0,9	1,7	2,0	5,5	9,6	+ 8,7
Прочие	-	-	0,3	-	-	-
Всего	986,4	986,0	986,3	1025,5	1123,8	+ 137,4

По группам пород лесной фонд характеризуется следующими показателями: площади, занятые хвойными насаждениями, составляют 266,9 тыс. га, или 23,4% от покрытых лесной растительностью земель; твердолиственными насаждениями – 196,5 тыс. га (17,3%), мягколиственными – 666,9 тыс. га (58,6%); кустарниками – 8,5 тыс. га (0,7%).

Изменения породного состава и возрастной структуры по группам возраста лесов по данным 5-летних учетов (1983-2003 гг.) лесного фонда показаны в таблицах 33 и 34. Очередной 5-летний учет будет проведен на 01.01.2008 г.

Т а б л и ц а 34

Изменение возрастной структуры насаждений по группам возраста за 1983-2003 гг.

Группы воз- раста	Покрытая лесом площадь								Изменения за 1983- 2003 гг.
	1983 г.		1993 г.		1998 г.		2003 г.		
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	
Молодняки	412,5	41,8	337,6	34,2	337,2	32,9	379,4	33,8	- 33,1
Средневозр.	364,4	36,9	386,5	39,2	369,1	36,0	408,6	36,4	+44,2
Приспевающ.	112,6	11,5	134,0	13,6	157,1	15,3	168,9	15,0	+56,3
Спелые и пе- рестойные	96,2	9,8	127,8	13,0	162,0	15,8	166,9	14,8	+70,7
в т.ч. перест.	17,9	1,8	20,3	2,1	25,0	2,4	22,6	2,0	+4,7
Итого:	986,4	100	986,3	100	1025,5	100	1123,8	100	+137,4

Доля средневозрастных насаждений (табл. 34) характеризует положительную динамику древесных ресурсов. По прогнозу лесоустройства расчетная лесосека должна в перспективе несколько увеличиться без негативных последствий для состояния лесного фонда, а в дальней перспективе появляется возможность повышения ее и по хвойному хозяйству.

2.4.2. Лесопользование

Республика Татарстан относится к малолесным регионам, где отсутствует мощная сырьевая база. Лесной фонд занимает лишь 17,2% территории.

В лесном фонде республики осуществляются следующие виды лесопользований: главное – заготовка древесины в процессе главного пользования; промежуточное – заготовка древесины в процессе рубок ухода; побочное – заготовка второстепенных лесных материалов (заготовка и сбор дикорастущих плодов, ягод, грибов, древесных соков и других пищевых продуктов, лекарственного и технического сырья, сенокошение, размещение ульев и пасек); кроме того, лесной фонд используется в культурно-оздоровительных целях, для ведения охотничьего хозяйства и в научно-исследовательских целях.

Основные функции лесов: водоохранные, защитные, рекреационные. В республике принято направление на расширенное воспроизводство лесов, т.е. лесовосстановительные мероприятия проводятся на площади, в 1,2 раза превышающей площади сплошных рубок (посадка 2,8 тыс. га, вырубка – 2,2 тыс. га). Расчетная лесосека, введенная в действие с 01.01.2005 г., составляет 1574,8 тыс. м³, в т.ч. по хвойному хозяйству 59,5 тыс. м³, по твердолиственному хозяйству 104,4 тыс. м³. Расчетная лесосека за 2005 г. освоена в объеме 419,4 тыс. м³, или на 26,6%, в т.ч. по хвойному хозяйству – 76,6%, по твердолиственному – 5,8%.

2.4.3. Лесовосстановление, лесоразведение, ведение питомнического хозяйства

В республике осуществляется расширенное воспроизводство лесов, при этом лесовосстановительные мероприятия проводятся на площади, в 1,2 раза превышающей площади сплошных рубок. Вырубка леса за 2005 г. составила 2,2 тыс. га. Посадка леса за учетный год произведена на площади 2,8 тыс. га, в т.ч.: под пологом леса – 0,7 тыс. га, в порядке реконструкции малоценных насаждений – 0,2 тыс. га.

В связи с этим, в настоящее время, лесокультурный фонд практически исчерпан, лесовосстановительные работы в основном ведутся по свежим лесосекам. К сожалению, необходимо констатировать тот факт, что расчетная лесосека начиная с 1991 г. постоянно не осваивается, процент освоения её в 2005 г. составил лишь 26,6. По сравнению с 2004 г. темп роста лесовосстановительных работ в 2005 г. снижен на 1396 га, или на 66,9%. (В абсолютных цифрах площадь лесовосстановительных работ составила 4222 га и 2826 га соответственно). В 2005 г. подготовка почвы под создание лесных культур 2006 г. произведена на площади 3000 га.

Переведено в покрытую лесом площадь лесных культур на площади 3,4 тыс. га, кроме того, за счет реконструкции насаждений – 0,4 тыс. га.

Осуществлено за счет естественного возобновления 1,7 тыс. га, из них за счет проведенных мер содействия – 0,3 тыс. га, возобновившихся естественным путем вырубок – 1,4 тыс. га.

Работы по защитному лесоразведению в 2005 г. выполнены на площади 1458 га, из них водоохранные насаждения в защитных зонах малых рек – 463 га и облесено крутосклонов на площади 283 га. Основные объемы работ по созданию противоэрозионных лесонасаждений выполняются Сабинским и Арским лесхозами, соответственно 522 и 316 га или 35,8% и 21,7%, т.е. больше половины выполненного объема. Кроме того, по заказу ГУ «Главтатдортранс» созданы снегозащитные лесные полосы на площади 504 га.

С целью улучшения защиты почв от водной и ветровой эрозии Агентство лесного хозяйства по Республике Татарстан предлагает создать земельный лесомелиоративный фонд в разрезе муниципальных районов и хозяйств с исключением пахотных земель и пастбищ из оборота, а также деградированные земли сельхозформирований для облесения и ведения лесного хозяйства.

В лесхозах действуют 95 лесных питомников общей площадью 569 га, в т.ч. постоянных 66 на площади 524 га, из них орошаемых 3, орошаемая площадь составляет 19 га. За 2005 г. выращено в питомниках 97,8 млн. шт. стандартного посадочного материала более 50 видов древесных и кустарниковых пород, в т.ч. 30,2 млн. шт. крупномерного.

2.4.4. Биологические ресурсы

Биологическое разнообразие является главным лимитирующим фактором в возрастающей активности цивилизации, основой стабильности экосистем, поддерживающих биологические потребности общества, неисчерпаемым резервом духовного мира человека.

Характеристика состояния растительных ресурсов Республики Татарстан

Растительный мир республики, отличаясь достаточным разнообразием, продолжает испытывать антропогенное воздействие, приводящее к его упрощению и замене типичных, коренных растительных сообществ – хвойно-широколиственных, широколиственных лесов и луговых степей на вторичные растительные сообщества, преимуще-

ственно на лиственные леса и открытые, безлесные пространства пашни и пастбищ.

Флора Республики Татарстан представлена более 2000 видами сосудистых растений, 260 видами мхов, многочисленными видами лишайников, водорослей и грибов, а также 70 видами культурных растений. Треть этого количества видов занесены в Красную книгу Республики Татарстан, как редкие и исчезающие.

Вместе с тем, еще двести лет назад территория республики была до 50% покрыта лесами, а в настоящее время они занимают лишь 17,2% (рис. 24, 25). Однако, в последнее десятилетие, в результате принятых мер по сохранению и восстановлению растительных формаций, наметилась позитивная тенденция по увеличению площадей под лесной и травянистой растительностью, о чем говорят сведения, изложенные в таблице 35.

Т а б л и ц а 35

**Динамика площадей основных растительных формаций
Республики Татарстан, тыс. га**

Год	Растительные сообщества			
	лес (лесной фонд, леса ООПТ) и площади под древесно-кустарниковой растительностью	Агрофитоценоз (пашня)	Травянистая растительность луга и пастбища	болото
1995	1270,4	3622,8	809,4	47,2
1996	1272,7	3581,8	846,9	47,4
1997	1278,2	3516,1	907,5	47,4
1998	1311,9	3513,0	954,5	43,6
1999	1324,2	3391,5	973,6	43,5
2000	1354,9	3365,5	1049,3	48,9
2001	1369,0	3365,7	1049,5	47,4
2002	1374,4	3362,6	1049,6	47,3
2003	1386,7	3353,6	1052,5	47,2
2004	1392,7	3349,7	1056,2	48,9
2005	1404,6	3345,3	1058,9	49

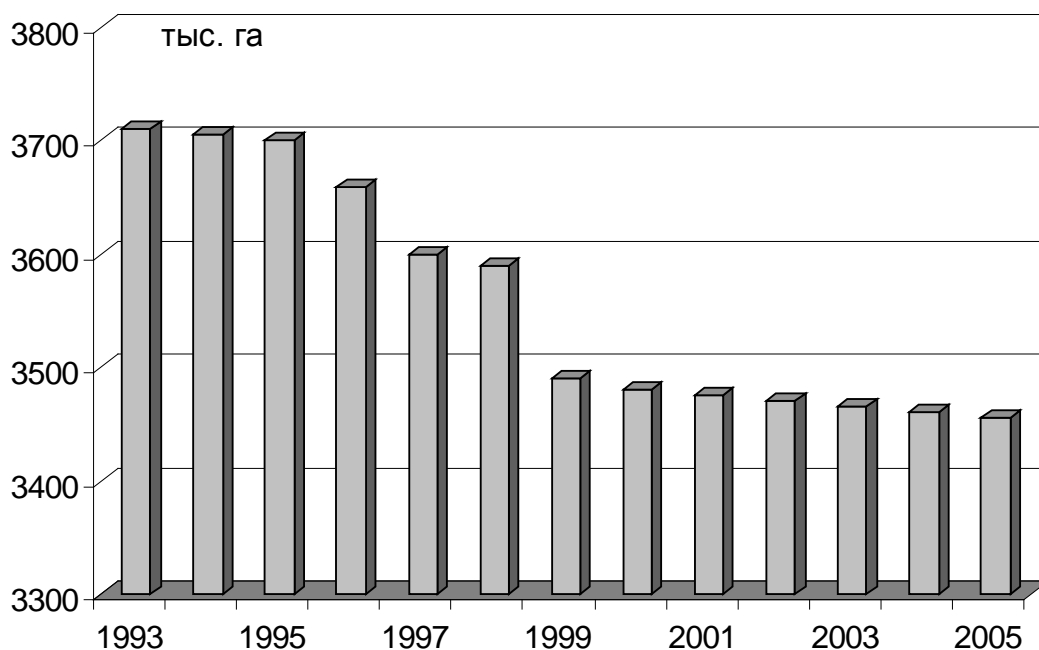


Рис. 24. Изменение площади пашни тыс. га.

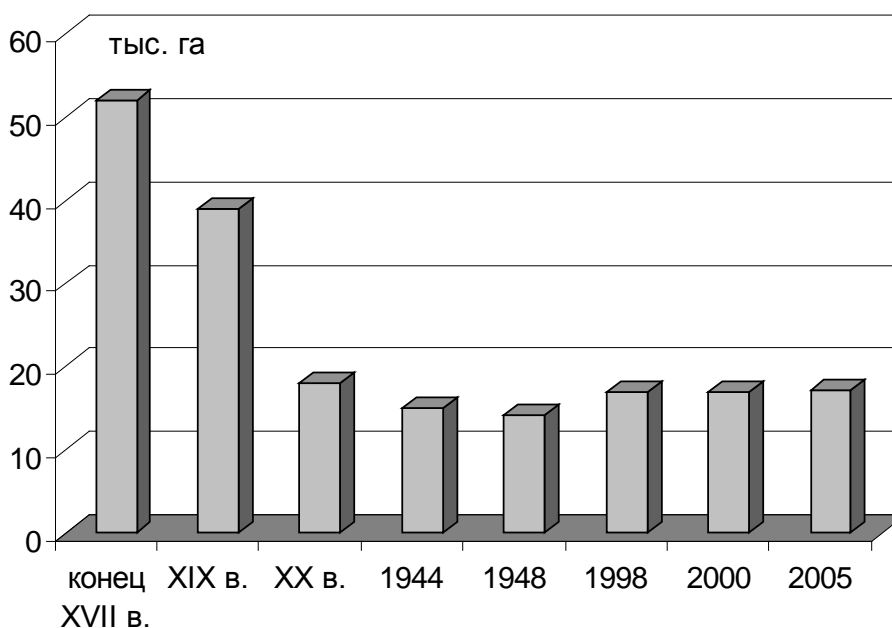


Рис. 25. Динамика площади земель, покрытых лесом.

2.4.5. Животный мир

На территории Республики Татарстан биологическое разнообразие животного мира представлено 73 видами млекопитающих, 289 видами птиц, 8 видами пресмыкающихся, 11 видами земновод-

ных, 52 видами рыб, тысячами видов беспозвоночных животных, из которых более 5000 членистоногие.

Водные биологические ресурсы, их состояние и воспроизводство

Статистические данные последних лет свидетельствуют, что добыча рыбы в рыбохозяйственных водоемах республики стабилизировалась на уровне 1,5 тыс. т/год.

Основными промысловыми водоемами в Республике Татарстан являются Куйбышевское и Нижнекамское водохранилища. По данным Федерального государственного агентства по сохранению, воспроизводству ВБР и организации рыболовства Республики Татарстан на двух водохранилищах в 2005 г. было добыто 1508 т рыбы (в 2004 г. – 1413,4 т). В Куйбышевском водохранилище 1370 т или 91% от общего улова (в 2004 г. 1229,6 т – 87%). В Нижнекамском водохранилище 137,1 т или 9% (2004 г. – 183,8 т), в том числе: леща – 48,8 т (2004 г. – 81,3 т), судака – 3,7 т (2004 г. – 2,6 т), щуки – 14,3 т (2004 г. – 15,7 т). Уловы мелкочастиковых видов составили 67,37 т (2004 г. – 80,8 т).

На Куйбышевском водохранилище в промысле участвовало 450 рыбаков и использовались 3643 сети, на Нижнекамском – 76 рыбаков и 560 сетей.

Анализ состояния основных объектов промысла Куйбышевского водохранилища. Основным рыбохозяйственным водоёмом в Республике Татарстан является Куйбышевское водохранилище. В водохранилище обитают более 38 видов ихтиофауны. К основным объектам промысла относятся: лещ, судак, щука, плотва, синец, густера, чехонь, карась, сазан, сом, окунь. Лещ является основным объектом промысла в Куйбышевском водохранилище. За последнее десятилетие уловы данного вида составляли около 40% от всего добываемого в водохранилище рыбного ресурса. В 2005 г. добыча леща составила 340,78 т, или 24,9% общего улова в водохранилище. Максимальный его улов зафиксирован в 1989 г. – 1144 т. Средняя многолетняя величина уловов леща в последние годы держится на уровне 426,5 т, с незначительными колебаниями в отдельные годы. Проведенный в 2005 г. биологический анализ структуры популяции леща Куйбышевского водохранилища, показал, что средний возраст добываемой рыбы этого вида составляет 11 лет, вес 755 гр., длина 31,9 см.

Уловы судака в 2005 г. на Куйбышевском водохранилище составили 74,3 т. Доля в общем вылове составила 5,4%. Средние величины данного вида составили: длина 40,1 см, вес 950 грамм, возраст 5,3 лет.

Средний годовой вылов щуки в Куйбышевском водохранилище сохраняется на уровне 19 т. В 2005 г. ее добыто 31,92 т. Доля в общем вылове рыбы на Куйбышевском водохранилище составила 2,3%. Анализ уловов щуки показал, что в уловах доминируют особи размером от 25 до 76 см, средней длиной 47,5 см, возрастом 5,5 лет.

Объемы добычи синца в последнее десятилетие сохранялись на уровне 290 т с колебаниями в отдельные годы. В 2005 г. его уловы составили 294,39 т и сократились на 15,8 т в сравнении с 2004 г. Основу промысла составили особи возрастом от 5 до 8 лет (78,6%), размерами от 23 до 28 см.

Средняя многолетняя величина уловов плотвы поддерживается на уровне 45,8 т. В 2005 г. её добыча составила 74,57 т, что в 1,3 раза больше в сравнении с уловом 2004 г.

Динамика вылова густеры свидетельствует, что средняя многолетняя величина улова её составляет 323 т. В 2005 г. добыча густеры составила 382,08 т. Доля ее в общем вылове составила 27,8%.

Уловы чехони равны 57,35 т. Максимальное количество добычи этого вида – 113 т отмечалось в 1988 г. Основу улова 2005 г. составляли особи длиной 30 см, средним весом 446 граммов.

Уловы сома в 2005 г. составили 6,28 т, других видов (жерех, налим, язь, окунь, белоглазка) – 2,8%.

Охотничьи ресурсы

Состояние объектов животного мира достаточно полно характеризуется двумя основными показателями – их численностью и распространением на территории. В целях получения указанных сведений в республике ежегодно проводятся соответствующие работы.

В целях рационального использования охотничьих животных ежегодно проводятся учёты их численности, основным из которых является зимний маршрутный учёт (ЗМУ). В 2005 г. в республике ЗМУ охотничьих животных был проведен на 971 маршруте (в 2004 г. – 976) общей протяженностью 11937,5 км (в 2004 г. – 12070). На основании анализа полученных данных рассчитана численность основных видов охотничьих животных в республике (табл. 36).

В целом же, поголовье охотничьих животных, численность которых подлежит ежегодному учету, остается стабильной и по сравнению с 2004 г. сократилась на 7%, что свидетельствует об относительно благоприятных условиях их обитания и воспроизводства, положительном влиянии проводимой работы по охране охотничьих угодий и биотехнических мероприятий. Вместе с тем, продолжающееся снижение численности зайца-беляка обусловлено сохранением высокой численности одичавших собак в охотничьих угодьях. В связи с этим,

необходимо отметить, что, несмотря на принимаемые отделом охотнадзора Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Республике Татарстан, а также обществами охотников и рыболовов меры по их сокращению (в 2005 г. в охотничьих угодьях республики было отстреляно 10249 бродячих собак, в 2004 г. – 7564; в 2003 г. – 11863), численность этих хищников сохраняется на высоком уровне.

Т а б л и ц а 36

Численность основных видов охотничьих животных на территории Республики Татарстан по данным ЗМУ, тыс. экз.

Вид	2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2005 г. в % к 2004 г.
Лось	4,10	3,65	4,17	4,43	4,0	4,3	107,5
Кабан	2,03	1,21	1,47	1,54	1,7	2,18	128,24
Косуля	1,28	0,59	0,7	0,45	0,44	0,4	90,9
Заяц-беляк	13,89	11,68	14,55	12,7	12,8	10,4	81,25
Заяц-русак	23,56	23,67	23,62	23,7	22,6	21,9	96,9
Белка	6,14	5,6	6,56	5,8	5,78	6,53	112,98
Волк	0,08	0,04	0,05	0,04	0,02	0,013	65,0
Корсак	0,08	0,15	0,13	0,1	0,24	0,19	79,17
Лисица	5,71	6,34	7,61	8,7	7,7	7,3	94,81
Горностай	0,5	0,32	0,41	0,32	0,26	0,2	76,92
Куница	2,2	2,45	2,68	2,92	3,25	3,01	92,62
Хорь	1,16	0,76	1,2	1,01	1,3	0,69	53,08
Рысь	0,09	0,08	0,09	0,08	0,07	0,05	71,43
Глухарь	2,29	3,03	3,12	2,9	3,35	2,0	59,7
Рябчик	3,63	2,96	1,96	6,8	5,1	6,7	131,37
Тетерев	35,0	37,97	35,3	35,7	32,0	29,5	92,19
Куропатка серая	89,92	67,87	75,9	86,7	70,5	102,2	144,96

3. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Важнейшим показателем санитарно-эпидемиологического благополучия является состояние здоровья населения. На процесс его формирования влияет целый ряд биологических, социально-экономических, антропогенных (техногенных), природно-климатических и других факторов.

В современных условиях здоровье общества во многом определяется реальным обеспечением его прав на безопасную среду обитания и профилактику заболеваний. По данным ВОЗ состояние здоровья населения на 50-60% зависит от уровня социально-экономического развития, на 20-30% от решения экологических проблем и лишь на 15-20% от развития системы здравоохранения.

3.1. Гигиена атмосферного воздуха

Загрязнение атмосферного воздуха продолжает оставаться одним из главных факторов риска для здоровья населения, несмотря на выраженную тенденцию стабилизации числа проб с превышением предельно-допустимых концентраций – 6,4% в 2001 г., 5,6% в 2002 г., 5,0% в 2003 г., 4,7% в 2004 г., 5,6% в 2005 г.

Территориальными подразделениями Роспотребнадзора по Республике Татарстан в 2005 г. проведено около 12600 исследований атмосферного воздуха более чем по 20 ингредиентам в 13 городах и в 16 районах Республики Татарстан. Удельный вес проб с превышением 5 ПДК составил 0,4% в 2005 г., что выше, чем в 2004 г., но на уровне 2002 г. (рис. 26). Пробы атмосферного воздуха с содержанием вредных веществ более 5 ПДК зарегистрированы в Бугульминском районе и г. Казань.

Удельный вес проб выше 1 ПДК, в целом по Республике Татарстан, составил в 2005 г. 5,6% (5,8% по городским поселениям в республике), что несколько выше показателя по Республике Татарстан (4,7%) и Российской Федерации (4,2%) в 2004 г.

Состояние атмосферного воздуха по данным лабораторных исследований в 2005 г. практически не изменилось. В республике наиболее загрязненным является воздух городских поселений, где сосредоточены промышленные предприятия и автотранспорт.

Наибольший процент проб, не отвечающих гигиеническим требованиям, зарегистрирован в гг. Казань, Заинск, Бугульма, Нурлат. Приоритетными веществами, которые загрязняют атмосферный воздух большинства населенных мест республики, являются: углеводороды, оксид углерода, окислы азота, взвешенные вещества, формальдегид, диоксид серы, бенз(а)пирен.

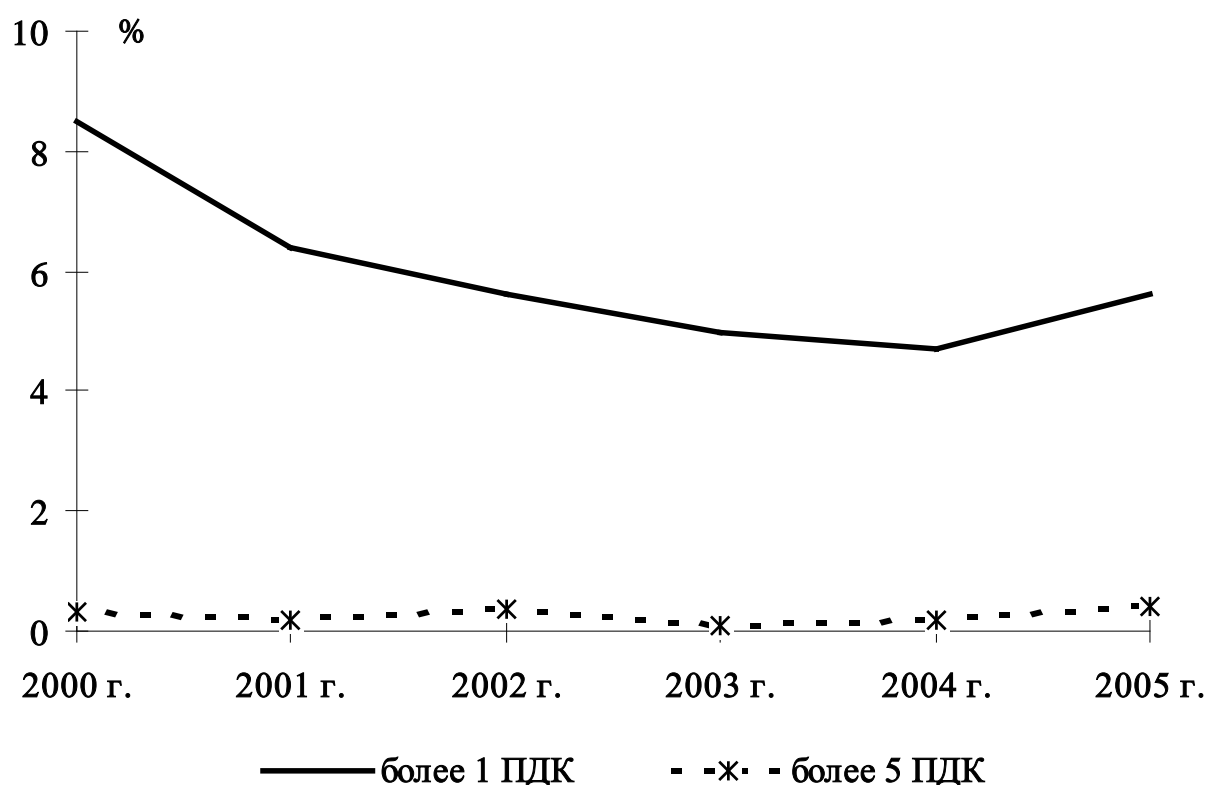


Рис. 26. Удельный вес проб атмосферного воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам.

Процент нестандартных проб в зоне влияния промышленных предприятий составил 4,6% в 2005 г. против 3,7% в 2004 г. Превышения средних республиканских значений подфакельных и маршрутных исследований атмосферного воздуха наблюдались в Бугульминском, Заинском, Альметьевском, Азнакаевском районах и г. Наб. Челны.

По данным лабораторных исследований на автомагистралях в зоне жилой застройки обнаруживается превышение допустимых значений ЗВ в 9,8% исследованных проб, против 8,9% в 2004 г. Причем наибольшие значения нестандартных проб в зоне влияния автомагистралей отмечены в гг. Казань, Зеленодольск, Бугульма, Заинск, Нурлат. На автомагистралях в зоне жилой застройки обнаруживаются превышения допустимых концентраций по оксиду углерода (в 12,2% исследованных проб), окислам азота (11,1%), формальдегиду.

Наиболее загрязненными городами по республике остаются гг. Нижнекамск, Казань, Наб. Челны, Заинск, Бугульма.

Несмотря на произошедшие в последние семь лет сокращения выбросов промышленными стационарными источниками, уровень загрязнения атмосферы оставался высоким и неадекватным снижению выбросов.

По данным Роспотребнадзора по Республике Татарстан в СЗЗ более 1800 промышленных предприятий с высоким уровнем загрязнения атмосферы проживает более 24000 человек.

3.2. Гигиена водных объектов, водоснабжение

Продолжает оставаться весьма тревожным санитарное состояние водоемов республики, являющихся источниками хозяйственно-питьевого водоснабжения и рекреационного водопользования.

В 2005 г. уровень загрязнения водоемов, используемых для хозяйственно-питьевого (I категории) и рекреационного водопользования (II категории), несмотря на положительную динамику в сравнении с 2004 г., продолжает оставаться на высоком уровне. Доля нестандартных проб по микробиологическим показателям составляет соответственно 13,1% и 22,9%, по санитарно-химическим показателям 32,7% и 21,5% (табл. 37).

Таблица 37

Доля проб водоемов I и II категорий, по санитарному состоянию не отвечающих гигиеническим нормативам

Категория водоемов	Санитарно-химические показатели, %			Микробиологические показатели, %			Возбудители инфекционных заболеваний, %		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005	2003	2004	2005
I	29,1	29,7	32,7	19,2	16,3	13,1	3,6	0,0	0,0
II	22,3	25,6	21,5	16,5	25,3	22,9	1,6	0,1	0,09

В Альметьевском, Бавлинском, Бугульминском, Елабужском, Зеленодольском, Нижнекамском, Пестречинском, Мамадышском районах показатели загрязнения водоемов II категории по санитарно-химическим показателям значительно превышают средние республиканские. При этом в Альметьевском, Бавлинском, Зеленодольском, Нижнекамском, Пестречинском, Мамадышском районах отмечается рост загрязнения в сравнении с 2004 г. Кроме того, в Агрызском, Азнакаевском, Актанышском, Альметьевском, Бугульминском, Буинском, Елабужском, Заинском, Зеленодольском, Лениногорском, Менделеевском, Нижнекамском, Пестречинском, Тукаевском, Чистопольском районах показатели загрязнения водоемов II категории по микробиологическим показателям значительно превышают средние республиканские. При этом в лишь в 4-х районах (Тукаевский, Менделеевский, Елабужский, Актанышский) из вышеуказанных отмечается положительная динамика в сравнении с 2004 г.

Источниками интенсивного загрязнения водных объектов республики продолжают оставаться неочищенные и недостаточно очищенные стоки предприятий коммунального хозяйства, объектов сельского хозяйства и животноводчества, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, предприятий Минсельхозпрода Республики Татарстан, среди них Александровский спиртзавод, мясокомбинаты (Спасский, Чистопольский), предприятия молочной промышленности (Балтасинский, Атнинский, Буинский, Камско-Устьинский, Тетюшский, Сармановский, Билярский, Черемшанский, Мамадышский).

Отрицательно воздействуют на состояние водных объектов неудовлетворительная эксплуатация и перегрузка иловых площадок, полей фильтрации, шламонакопителей, навозо-пометохранилищ, расположенных на водосборах рек. На качестве водоемов существенно отражается и неорганизованный сброс неочищенных поверхностных стоков практически всех населенных пунктов республики, в т.ч. таких крупных, как гг. Казань и Наб. Челны.

Несвоевременное и выделяемое не в полном объеме финансирование отражается на темпах строительства, реконструкции и эксплуатации канализационных сетей и очистных сооружений населенных пунктов и предприятий. Так, из-за отсутствия средств крайне затянулись сроки строительства и реконструкции очистных сооружений Альметьевска, Бугульмы, Заинска, Мамадыша, Зеленодольска, Азнакаево, Васильево, Мензелинска, Верхнего Услона, Тетюш, Апастово, КНС Чистополя. Срываються сроки проектирования и строительства очистных сооружений поверхностных стоков г. Казань. Существующие очистные сооружения населенных пунктов Альметьевск, Заинск, Бугульма, Бавлы, Азнакаево, Тетюши, Рыбная Слобода, Мамадыш, Сарманово, Нурлат, Пестрецы, Апастово, Мензелинск, Болгар, Агрыз работают с большой перегрузкой и низкой эффективностью. Кроме того, не уделяется должного внимания обеззараживанию стоков перед сбросом их в водоемы. Как показывают результаты лабораторного контроля 21% проб не отвечают требованиям по микробиологическим показателям. В результате неудовлетворительной работы очистных сооружений в водоемы поступают опасные для человека гельминты (процент неудовлетворительных проб сточных вод на содержание гельминтов возрос с 7,08% в 2004 г. до 8,08% в 2005 г.).

Значительное загрязнение водоемов органическими соединениями служит благоприятной средой для выживания и размножения холерных вибрионов. При лабораторном контроле в 240 стационарных створах на 24 водоемах и водотоках республики выделен холероподобный вибрион, при этом наибольшее количество культуры обнару-

жено в рр. Степной Зай (34%), Нокса (12%), Казанка (6,5%), Кама (0,7%), Волга (4,1%), Меша (7,2%) и оз. Кабан (28%).

Неудовлетворительное положение сохраняется в республике по благоустройству зон рекреации. Из 280 зон массового купания населения (пляжи) не более 20 оборудованы и благоустроены в соответствии с нормативными требованиями. Из-за качества воды, не отвечающего требованиям санитарных правил, и, в основном, по эпидемиологическому критерию приостанавливалась эксплуатация пляжей в гг. Казань, Зеленодольск, Нижнекамск, Чистополь, Бугульма, Актамыш.

В 2005 г. в Республике Татарстан централизованным питьевым водоснабжением обеспечено 99,5% городского (2004 г. – 99,38%) и 89,5% сельского (2004 г. – 89,9%) населения (Российской Федерации – 2003 г. – 98,0 и 64% соответственно).

Из 3116 населенных пунктов в республике с населением 3833,3 тыс. чел. хозяйственно-питьевые водопроводы имеются в 2338 населенных пунктах или 75% (2004 г. – 74,6%), в т.ч. в 100% городах, рабочих поселках и районных центрах.

В сельских населенных пунктах (3079) с населением 978,6 тыс. чел. водопроводы имеются в 2301 населенных пунктах или 74,73% (2004 г. – 74,3%) с населением 875,6 тыс. чел. или 89,5% (2004 г. – 89,9%).

Источниками местного водоснабжения пользуются 106,4 тыс. чел. в 781 населенном пункте (в 2004 г. – 107,8 тыс. чел. в 802 населенных пунктах). Из открытых водоемов население республики воду для питьевых целей не использует. Привозной водой пользуется население (около 400 человек) в 2 населенных пунктах Бавлинского района (с. Чути и д. Васькино), где в результате деятельности подразделений ОАО «Татнефть» и «Башнефть» были засолены подземные водоисточники.

Из 2615 водопроводов республики 24 используют воду из поверхностных водоисточников, в т.ч. гг. Казань, Наб. Челны, Елабуга, Менделеевск, Нижнекамск, Бугульма, Альметьевск, Азнакаево, р.п. Актюба, Джалиль, Камские Поляны и др. с населением 2,331 млн. чел. или 60,8% населения республики. Остальные населенные пункты – 3101 (с населением 1,502 млн. чел. или 39,2%) используют для питьевых целей подземные водоисточники.

У всех городских водопроводов с поверхностными водоисточниками (гг. Казань, Наб. Челны, Нижнекамск, Елабуга, Менделеевск и др.) имеются типовые водоочистные сооружения с классической схемой водоподготовки и обеззараживания воды.

Качество вод в поверхностных водоемах 1 категории водопользования (рр. Волга, Кама), которые используются для водоснабжения крупных городов республики, относится к 2-3 классу по ГОСТ 2761-84 и, в отдельных случаях, требует специальных методов водоподготовки. В настоящее время эффективные, универсальные методы очистки воды ни на одной водоочистной станции из поверхностных водоисточников в республике не применяются, за исключением г. Азнакаево, где на Камском водоводе в 2004 г. была введена в эксплуатацию озонаторная станция.

Среднее водопотребление на 1 человека в городах и рабочих поселках республики составляет от 250 до 380 л/сут., в районных центрах – 180-250 л/сут., в сельских населенных пунктах – от 30 до 150 л/сут.

Низкий процент обеспеченности населения централизованным водоснабжением отмечается в Арском (79,4%), Дрожжановском (23,5%), Мензелинском (72,4%), Атнинском (81,2%) районах, при среднем республиканском показателе – 96,9%, в т.ч. в сельской местности – в Азнакаевском, Алькеевском, Арском, Буинском, Мензелинском районах.

В отдельных городах и районных центрах республики отмечается дефицит питьевой воды, особенно в летнее время при поливе населением приусадебных участков (гг. Агрыз, Тетюши, н.п. Верхний Услон, Аксубаево, Арск, Высокая Гора, Тенишево, Черемшан). В этих случаях вода подается по графику, либо с перерывами.

От 10 до 38% питьевой воды используется в городах республики промышленными предприятиями.

В 2005 г., в целом по Республике Татарстан отмечается некоторое улучшение состояния водоснабжения. Так, снизился процент источников централизованного хозяйственного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам в связи с отсутствием зон санитарной охраны. Из 3873 источников не отвечало санитарно-гигиеническим требованиям – 371 или 9,57% (2004 г. – 11,8%; 2000 г. – 482) из 3514 или 13,9%, в т.ч. в сельских поселениях с 11,9% в 2004 г. до 10,9% в 2005 г., из поверхностных источников с 14,3% до 6,25%, то есть более чем в 2 раза.

Сократилось число коммунальных и ведомственных водопроводов, не отвечающих гигиеническим нормативам по организации зон санитарной охраны с 7,7% в 2004 г. до 7,2% в 2005 г. (2000 г. – 12,8%) на коммунальных и с 10,1% до 8,2% (2000 г. – 14,2%) на ведомственных водопроводах, в т.ч. на сельских водопроводах с 8,3% до 8,0% и с 11,4% до 9,3% соответственно.

В республике все коммунальные водопроводы из поверхностных водоисточников имеют зоны санитарной охраны, а ведомственные – 6 из 7. Сократилось число объектов децентрализованного водоснабжения, не отвечающих санитарным требованиям с 10,0% в 2004 г. до 9,0% в 2005 г. (2001 г. – 12,7%).

Принимаемые по результатам санитарно-гигиенического контроля меры позволили добиться снижения неудовлетворительных анализов воды как в источниках централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, так и из водопроводной сети по санитарно-химическим показателям и стабилизировать по микробиологическим показателям. Так, процент нестандартных проб воды по санитарно-химическим показателям из источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2005 г. составил 28,3% против 30,5% в 2004 г., а по микробиологическим показателям процент нестандартных проб воды в источниках централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в 2005 г. составил 7,1% против 7,7% в 2004 г. (2000 г. – 11,02%).

Следует отметить, что в 2005 г. показатели нестандартных проб воды по микробиологическим показателям из водопроводной сети стабилизировались на уровне 6,7% (2000 г. – 10,3%), а по санитарно-химическим показателям составили 14,1% против 15,2% в 2004 г.

В местных источниках водоснабжения процент нестандартных проб воды по санитарно-химическим показателям снизился с 37,6% в 2004 г. до 29,8% в 2005 г. (2001 г. – 39,4%), а по микробиологическим показателям составил 27,4% против 25,2% в 2004 г. (2001 г. – 29,6%).

3.3. Гигиена почв

Почва является фактором риска среды обитания, влияющим на качество жизни и здоровье населения. Лабораторный контроль, осуществляемый территориальными подразделениями Роспотребнадзора по Республике Татарстан, показал, что в 2005 г. несколько увеличилась доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, как по санитарно-химическим (с 4,2% в 2004 г. до 4,6% в 2005 г.), так и по микробиологическим показателям (с 23,9% в 2004 г. до 34,7% в 2005 г.). Проведенная оценка состояния почвы жилых территорий населенных мест в 2005 г. показала, что, в целом, по республике увеличилась доля проб почвы, не отвечающей гигиеническим нормативам как по санитарно-химическим – с 1,5% в 2004 г. до 4,7% в 2005 г., так и по микробиологическим показателям – с 25% в 2004 г. до 36,3% в 2005 г.

Основной объем исследований проведен на территории гг. Казань, Наб. Челны, а также Альметьевского, Нижнекамского и Чистопольского районов. Анализ результатов этих исследований показывает, что в ряде территорий (г. Казань – 8,6%, Бугульминский район – 9,0%, Нижнекамский район – 11,3%, Нурлатский район – 16,6%) в 2005 г. доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в селитебной зоне, превышает средний показатель по Республике Татарстан (4,7%), а в г. Наб. Челны, Чистопольском районе отмечается снижение.

Основной объем исследований проб почвы на ТМ проведен на территории гг. Казань, Наб. Челны, а также Бугульминского, Зеленодольского, Лаишевского, Лениногорского, Нижнекамского, Чистопольского муниципальных районов. Результаты анализа показывают, что несколько увеличилась доля проб почвы, не отвечающей гигиеническим нормативам по содержанию ТМ, с 0,3% в 2004 г. до 3,5% в 2005 г., в основном, за счет г. Казань. Основными источниками загрязнения почвы территории республики тяжелыми металлами являются промышленные предприятия, транспорт, сельскохозяйственное производство.

В сравнении с 2004 г., в 2005 г. отмечается увеличение проб почвы, не отвечающей гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, с 25,0% до 36,3%, соответственно. В г. Казань, Альметьевском, Кукморском, Чистопольском районах, в 2005 г. значительно увеличилось количество проб почвы в селитебной зоне, не отвечающей гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям по сравнению с 2004 г. В то же время, в г. Наб. Челны, Зеленодольском, Тукаевском, Нижнекамском, Нурлатском муниципальных районах произошло снижение таких проб.

Основными причинами микробного загрязнения почвы на территории жилой застройки являются: отсутствие централизованной системы канализации в ряде населенных пунктов; неудовлетворительное состояние канализационных сетей; возникновение несанкционированных свалок ТБО; отсутствие условий для мойки и дезинфекции контейнеров для сбора ТБО; несовершенство системы очистки в ряде населенных пунктов.

В 2005 г. увеличилась доля проб почвы, не отвечающей гигиеническим нормативам по гельминтологическим показателям, с 4,1% (2004 г.) до 5,8% (2005 г.), а по наличию в почве преимагинальных стадий мух уменьшилась с 3,6% (2004 г.) до 1,3% (2005 г.).

Значительно возросло загрязнение почвы яйцами гельминтов по сравнению с 2004 г. в г. Наб. Челны (19,1%), Зеленодольском (30,2%), Лениногорском (30,0%), Нижнекамском (30,0%) районах. В Ленино-

горском районе отмечается высокое содержание преимагинальных стадий мух в почве селитебной зоны (26,6%), что значительно превышает показатель по республике.

Для улучшения санитарно-экологической ситуации, в соответствии со «Стратегией развития Казани до 2015 года», в столице республики приняты и реализуются Правила санитарного содержания территорий, организации уборки и обеспечения чистоты и порядка в г. Казань, Программа «Оздоровления окружающей среды в г. Казань на 2004-2008 годы».

В связи с подготовкой к празднованию 1000-летнего юбилея, было принято решение Казанского Совета народных депутатов от 11.07.2005 г. № 8-24 «О мерах по улучшению санитарно-экологической обстановки в городе». На финансирование мероприятий по улучшению санитарно-экологической обстановки направлено 1202,4 млн. руб. бюджетных средств.

В 2005 г. проведены обследования объектов, приняты меры административного воздействия во всех случаях нарушения санитарного законодательства. Число наложенных штрафов по разделу охраны почвы снизилось по сравнению с прошлым годом и составило 615 штрафов (2004 г. – 959). Вынесено 122 предупреждения (2004 г. – 190). Удельный вес взысканных штрафов составил 75,9% (2004 г. – 68,8%), наложенных на юридических лиц – 80% (2004 г. – 45%). В 2005 г. 3 дела передано на рассмотрение судьям. Приостановлена эксплуатация 1 объекта (2004 г. – 5).

3.4. Воздействие физических факторов

В 2005 г. санитарно-эпидемиологическая обстановка в части потенциально-опасного влияния физических факторов как на производстве, так и на территории населенных мест республики оставалась неудовлетворительной. Санитарно-эпидемиологический надзор на объектах-источниках потенциально опасных физических факторов, контроль, обследование и инструментальные измерения проводились специалистами отдела физических факторов ФГУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан». В городах и районах республики организовано 17 филиалов ФГУЗ с отделениями для проведения работ по разделу физической безопасности.

Основная цель работы – предупреждение вредного воздействия потенциально опасных физических факторов на человека и ОС и обеспечение деятельности Территориального управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан по данному направлению.

Общее число объектов-источников потенциально опасных физических факторов, находящихся под надзором в 2005 г., составило 87310, что практически на уровне 2004 г. (табл. 38).

Т а б л и ц а 38

Динамика количества источников физических факторов

Фактор/год	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Шум	6836	6463	7010	7308	5314
Вибрация	1214	1276	1278	1389	1234
ЭМП	4534	4710	5294	5925	5194
Освещенность	29109	30792	33156	34148	36801
Микроклимат	27688	29791	32374	33669	36552
Прочие	3862	4522	3909	4823	2215
Итого	73243	77554	82321	87262	87310

В течение года проводилось обследование объектов по факторам физической безопасности, из них по шуму – 2417, не соответствуют – 368 (15,2%); вибрации – 183, не соответствуют – 39 (21,3%); микроклимату – 13059, не соответствуют – 980 (7,5%); освещенности – 12796, не соответствуют – 1639 (12,8%); электромагнитным излучениям – 2371, не соответствуют – 319 (13,5%). Общее количество обследованных объектов снизилось, по отношению к 2004 г., на 15,6%. Количество проведенных инструментальных измерений, по отношению к предыдущему году, снизилось в 1,7 раза (табл. 39).

Т а б л и ц а 39

Количество проведенных инструментальных измерений

Фактор/год	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.
Шум	10620	24013	23079	237836	13375
Вибрация	0	6233	5061	6309	1001
ЭМП	28428	59730	64575	95137	42103
Освещенность	119972	135918	209448	190019	116760
Микроклимат	79029	115243	124755	127749	84704
Прочие	3468	14637	22766	15070	5853
Итого	241517	355774	449684	458067	263796

Всего за 2005 г. проведено 263796 измерений, из них не отвечают нормативам 44864 (17%), количество несоответствий сохранялось на уровне 2004 г.

Наиболее значительно, по отношению к 2004 г., снизилось количество измерений по шуму – в 2,3 раза и в 2,1 раза по электромагнитным полям.

В структуре проводимых видов измерений физических факторов явно преобладают исследования освещенности (45%), микроклимата (32%). На остальные виды измерений приходится 23% (рис. 27).

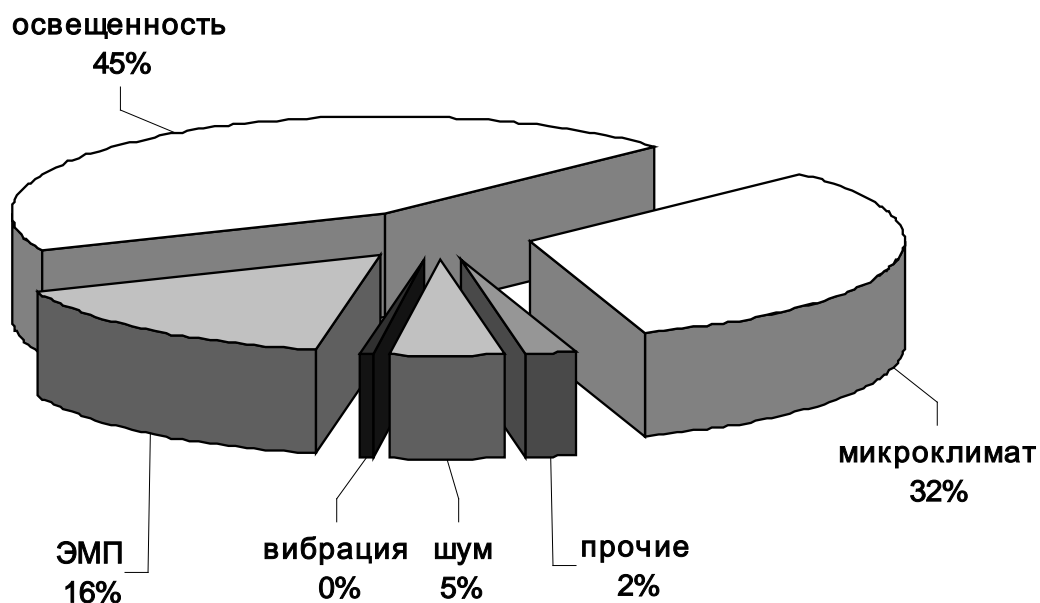


Рис. 27. Структура измерений факторов физической безопасности в 2005 г.

Снижение проведения общего количества измерений и преобладание более простых исследований объясняется: сокращением штата специалистов, проводящих данную работу, по отношению к 2004 г., моральным старением приборной базы, особенно в районах республики. Отсутствием современных приборов по измерению шума, вибрации и электромагнитных излучений.

В настоящее время на территории республики находится на контроле более 7000 объектов-источников электромагнитного излучения. В 2005 г. продолжалась работа по проведению санитарно-эпидемиологических экспертиз с целью выдачи санитарно-эпидемиологических заключений на размещение, на рабочие места объектов, имеющих в своем составе источники неионизирующего излучения. Большая часть работы по данному направлению проводилась на объектах сотовой связи: ЗАО «СМАРТС», КФ ОАО «ВымпелКом» (Би Лайн), «Мегафон», ОАО «Таиф-Телком» (МТС), ОАО «Татинком-

Т», ЗАО «МетроТел», ОАО «ТатАИСнефть», ЗАО «РТПЦ». Всего на контроле 1915 радиотехнических объектов, из них имеют санитарно-эпидемиологические заключения 1873 объекта. Только в течение 2005 г. было проведено 288 санитарно-эпидемиологических экспертиз размещения радиотехнических объектов, оформлено 468 санитарно-эпидемиологических заключений.

Продолжалась работа в ЛПУ по проведению санитарно-эпидемиологической экспертизы деятельности кабинетов физио- и лазерной терапии. На контроле находится 683 подобных кабинета. Проведены санитарно-эпидемиологические экспертизы и оформлены санитарно-эпидемиологические заключения на 587 кабинетов ЛПУ (50 кабинетов физиотерапии), что составило 85,7% от общего объема контролируемых объектов. Что показывает на снижение уровня работы по данному направлению. В настоящее время не проведена работа в Аксубаевском, Алексеевском, Верхне-Услонском, Высокогорском, Лайшевском, Муслумовском, Сармановском, Спасском, Тетюшском, Тюлячинском, Черемшанском районах. Выявленные нарушения по факторам физической безопасности (низкая искусственная освещенность, несоответствие параметров микроклимата, несоответствие рабочих площадей и размещения оборудования, а также отсутствие оплаты, за проведенные инструментальные измерения физических факторов) не дают возможности проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы и оформления заключения. Так же необходимо отметить слабую заинтересованность администрации ЛПУ в проведении производственного контроля по факторам физической безопасности. В течение года, в целом по республике, по данному направлению не проведена работа на 50% от общего объема объектов.

В организациях, предприятиях, учреждениях, имеющих в своем составе рабочие места с персональными электронно-вычислительными машинами (ПЭВМ), в течение 2005 г. проведены 274 санитарно-эпидемиологические экспертизы и оформлены санитарно-эпидемиологические заключения на рабочие места с ПЭВМ в 179 объектах и 57 салонах игровых автоматов. Всего на контроле более 3400 объектов, из них образовательных учреждений – 1672. Имеют оформленные санитарно-эпидемиологические заключения – 1094, что ниже, по отношению к 2004 г. на 14%.

При рассмотрении заявлений с жалобами на несоответствие факторов физической безопасности санитарно-эпидемиологическим нормативам проведено 317 инструментальных измерений, из них: по

факторам шума – 174, не соответствуют – 67 (39%); по электромагнитным полям – 58, все отвечают нормативам; по освещенности – 37, не соответствуют – 28 (75%); по микроклимату – 48, не соответствуют – 26 (54%). По отношению к 2004 г., увеличилось количество жалоб по факторам шума на 15%, электромагнитным полям на 70%, освещенности на 76%, микроклимата на 44%.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Андерсон Дж. М.** Экология и науки об окружающей среде: Атмосфера, экосистема, человек. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 165 с.
2. Антропогенные изменения климата. /Под ред. М.И. Бudyко, Ю.А. Израэля. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 403 с.
3. **Афанасьев Ю.А., Фомин С.А.** Мониторинг и методы контроля окружающей среды. – М., 1998. – 208 с.
4. **Безуглая Э.Ю.** Мониторинг состояния загрязнения атмосферы в городах. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 200 с.
5. **Безуглая Э.Ю.** Метеорологический потенциал и климатические особенности загрязнения воздуха городов. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 200с.
6. **Безуглая Э.Ю., Расторгуева Г.П., Смирнова И.В.** Чем дышит промышленный город. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 255 с.
7. **Белов П.Н., Семенченко Б.А.** Метеорологические аспекты охраны природной среды. – М., 1984. – 95 с.
8. **Берлянд М.Е.** Современные проблемы атмосферной диффузии и загрязнения атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1975. – 448 с.
9. **Берлянд М.Е.** Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 272 с.
10. **Букс И.И., Фомин С.А.** Экологическая экспертиза и оценки воздействия на окружающую среду. – М., 1997. – 96 с.
11. **Владимиров А.М., Ляхин Ю.И., Матвеев Л.Г., Орлов В.Г.** Охрана окружающей среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 424 с.
12. Государственный доклад. «Водные ресурсы и питьевая вода Республики Татарстан». – Казань: Изд-во «Мониторинг», 1997. – 201 с.
13. Государственный доклад. О состоянии окружающей природной среды в Республике Татарстан в 1993 году. – Казань: Изд-во «Природа», 1994. – 121 с.
14. Государственный доклад. О состоянии окружающей природной среды в Республике Татарстан в 1994 году. – Казань: Изд-во «Природа», 1995. – 206 с.
15. Государственный доклад. О состоянии окружающей природной среды в Республике Татарстан в 1995 году. – Казань: Изд-во «Природа», 1996. – 210 с.

16. Государственный доклад. О состоянии окружающей природной среды в Республике Татарстан в 1996 году. – Казань: Изд-во «Природа», 1997. – 310 с.

17. Государственный доклад. О состоянии окружающей природной среды в Республике Татарстан в 1997 году. – Казань: Изд-во «Природа», 1998. – 272 с.

18. Государственный доклад. О состоянии окружающей природной среды в Республике Татарстан в 1998 году. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1999. – 272 с.

19. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 1999 году. – Казань, 2000. – 301с.

20. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2000 году. – Казань, 2001. – 353с.

21. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Татарстан в 2001 году. – Казань: Изд-во «Арт Дизайн», 2002. – 389 с.

22. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2002 году. – Казань: ООО «Скай – С», 2003. – 355 с.

23. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2003 году. – Казань: ООО «Скай – С», 2004. – 305 с.

24. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2004 году. – Казань. Изд-во «Экоцентр», 2005. – 478 с.

25. Государственный доклад. О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2005 году. – Казань: «Идел-Пресс», 2006. – 494 с.

26. **Данилов-Данильян В.Я.** Экология, охрана природы и экологическая безопасность. – М., 1997. – 744 с.

27. **Даутов Ф.Ф.** Изучение здоровья населения в связи с факторами среды. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1990. – 117 с.

28. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», 1991.

29. **Залогин Б.С.** Учение о гидросфере. – М., 1996. – 108 с.

30. **Израэль Ю.А.** Экология и контроль состояния природной среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 560 с.

31. Климат и загрязнение воздуха в Татарстане. – Казань: Изд-во Казан, ун-та, 1995. – 156 с.

32. Климат Казани / Под ред. Н. В. Колобова. — Л.: Гидрометеиздат, 1980.
33. Мониторинг общей циркуляции атмосферы. Северное полушарие. Бюллетень 1991-1995 / Под ред. А.И. Неушкина – Обнинск: 1997. – 134 с.
34. Общесоюзный нормативный документ. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 93 с.
35. Охрана окружающей природной среды. Сборник нормативных актов. Выпуск 3-4. – М., 1995. – 272 с.
36. РД52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. – М., 1991. – 409 с.
37. Россия: стратегия развития в XXI веке. Часть II. – М.: «Ноосфера», 1997.
38. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. – М., 1991. – 693 с.
39. Методические указания по прогнозированию загрязнения воздуха в городах с учетом метеорологических условий. – М.: Гидрометеиздат, 1986. – 59 с.
40. **Переведенцев Ю.П., Хабутдинов Ю.Г., Николаев А.А.** Гидрометеорологические основы охраны окружающей среды. – Казань: Изд-во «Казанский университет», 2004. – 134 с.
41. Руководящий документ. Методические указания по прогнозированию загрязнения воздуха в городах с учетом метеорологических условий. РД 52.04.78-86. – М., 1986. – 53 с.
42. Экологическое состояние территории России / Под ред. С.Н. Ушакова, О.Г. Каца. – М.: Изд. центр Академия, 2002. – 128 с.

Научное издание

Переведенцев Юрий Петрович
Хабутдинов Юрий Гайнетдинович
Шлычков Анатолий Петрович
Николаев Александр Анатольевич
Минакова Елена Анатольевна

**СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД**

Главный редактор Н.И. Колосова
Компьютерная верстка А.А. Николаева

Подписано в печать 20.12.06. Бумага офсетная.
Формат 60х84 1/16. Гарнитура «Таймс».
Печать ризографическая. Усл.печ.л. 7,78.
Уч.-изд.л. 8,37. Тираж 100 экз. Заказ 12/67

Издательство
«Казанский государственный университет
им.В.И. Ульянова-Ленина»

Отпечатано в типографии Издательского центра
Казанского государственного университета
им. В.И. Ульянова-Ленина

420008, г.Казань, ул. Университетская, 17
тел.: 231-53-59, 292-65-60